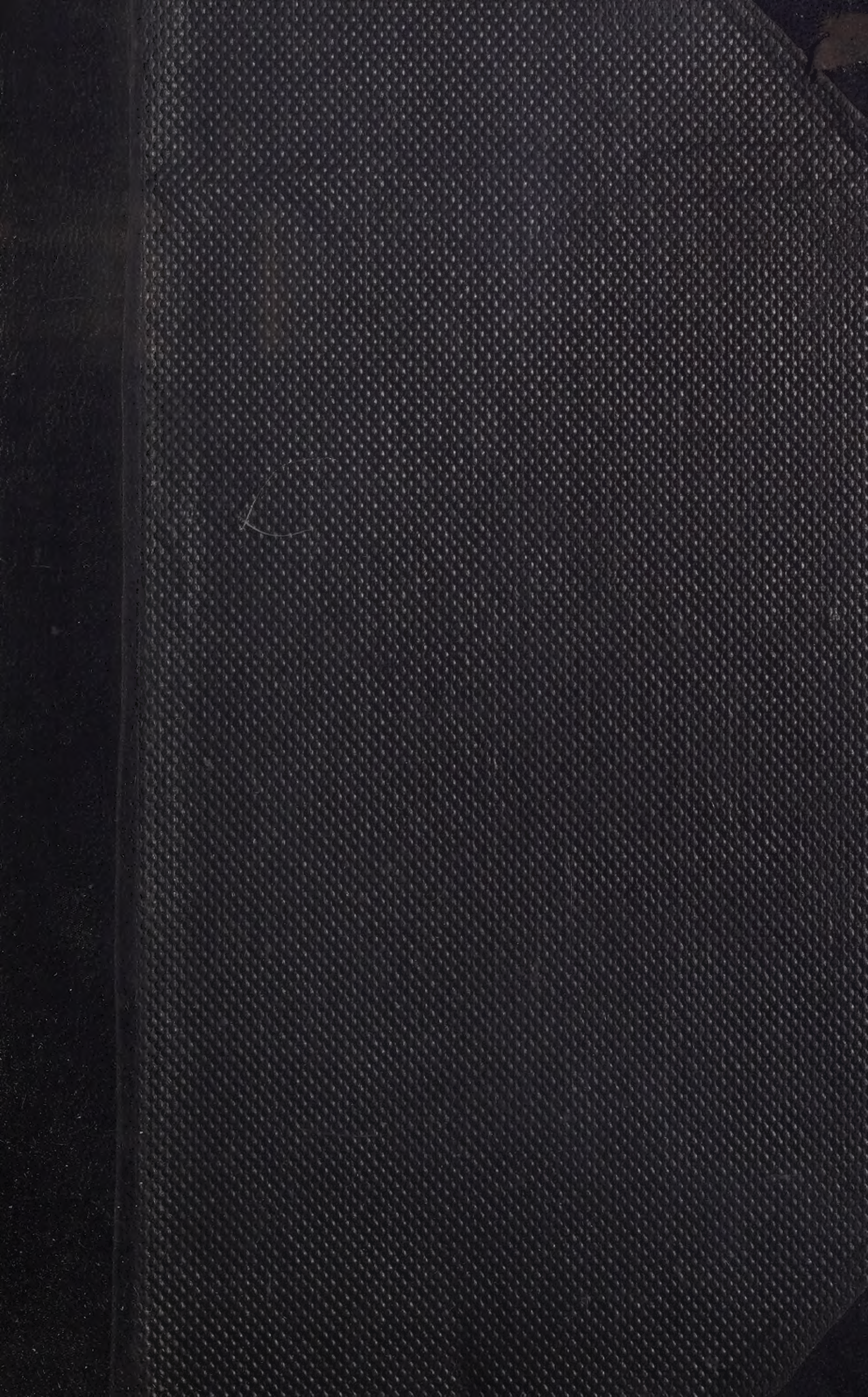
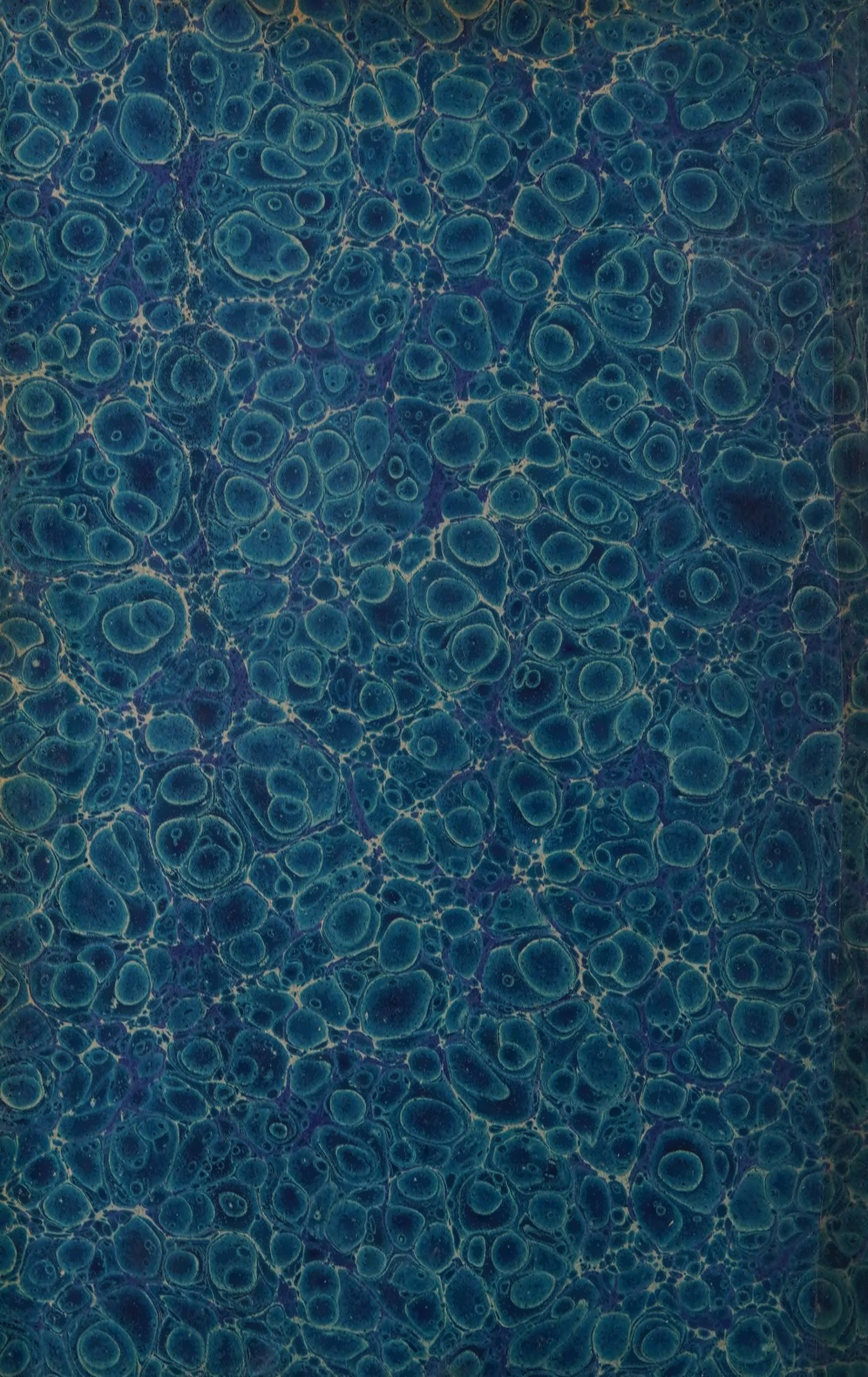
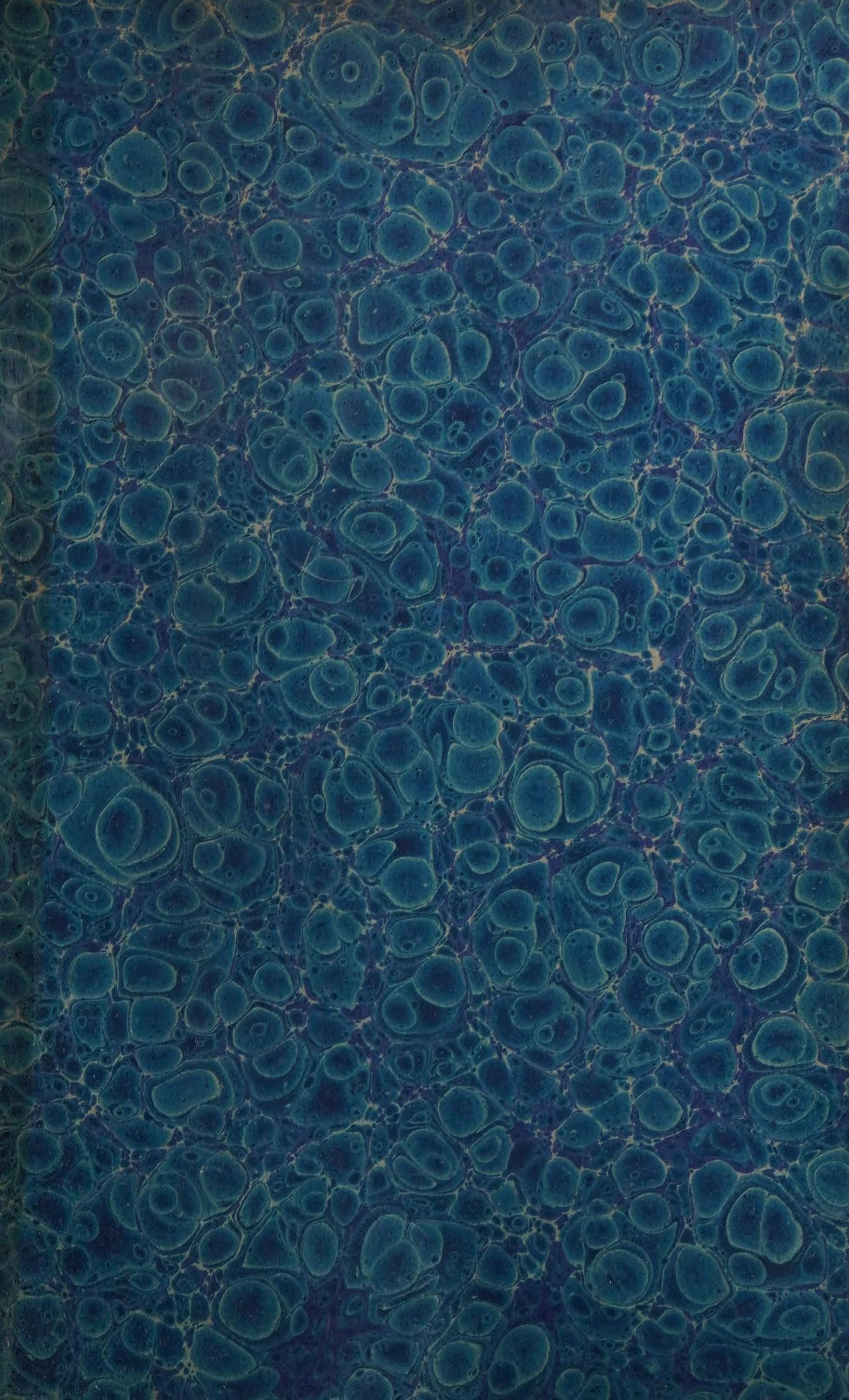
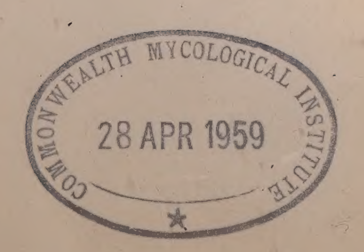
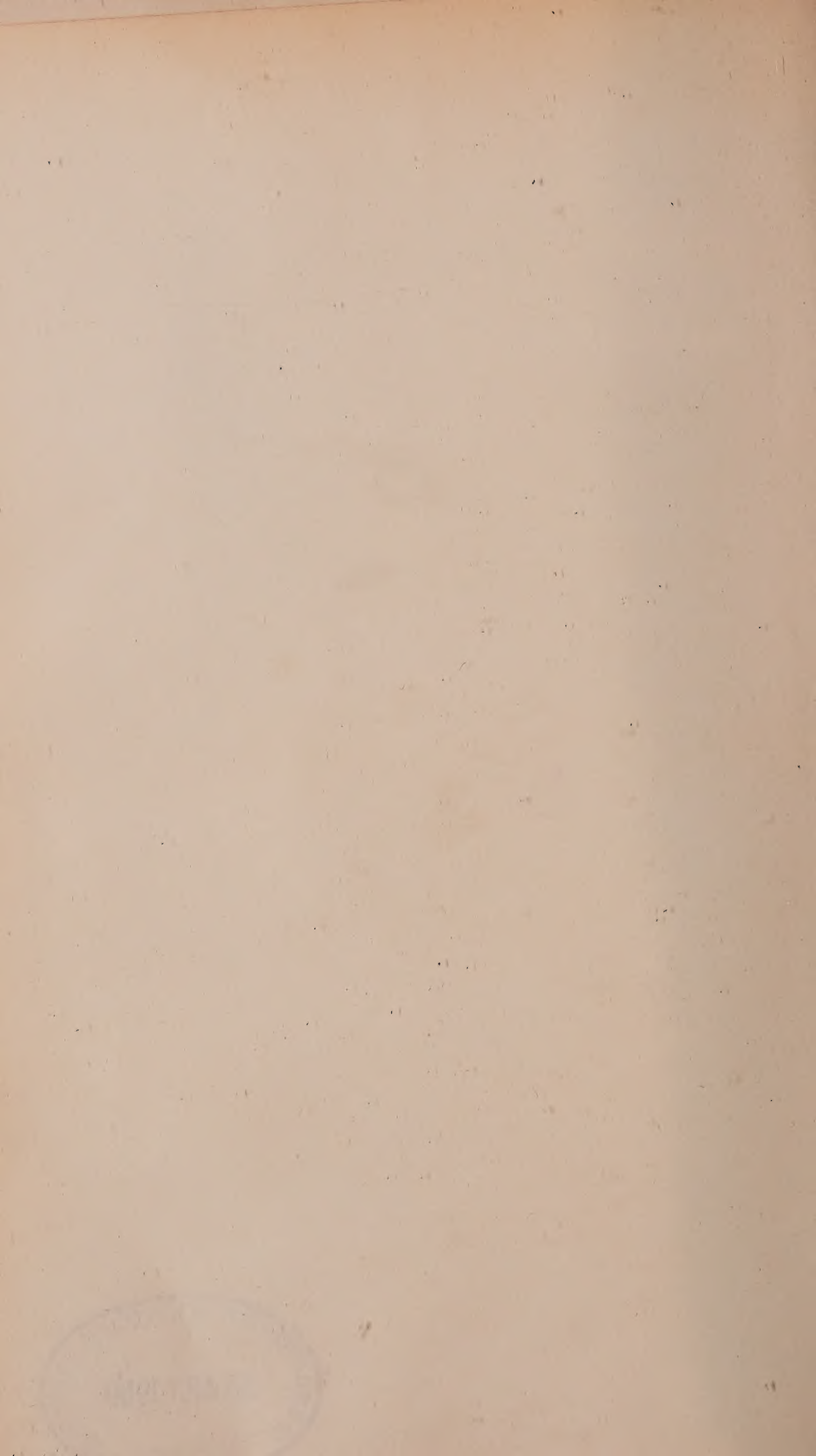










BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE

DE FRANCE

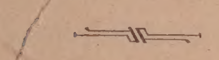
BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE

DE FRANCE

FONDÉ EN 1885.



TOME XIII

Avec XIII Planches hors texte dont IV en couleur.

Année 1897

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
84, Rue de Grenelle, 84.

1897

LISTE GÉNÉRALE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

MEMBRES TITULAIRES

MM.

Amiot, Charles, 20, rue de Condé, Paris.

Andler, Paul, étudiant, 70, rue Balagny, Paris.

Angiboust, 46, rue du Bac, Paris.

Arnould, Léon, pharmacien à Ham (Somme).

Bainier, Georges, pharmacien, adjoint au maire du 20e arrondt, 44, rue de Belleville, Paris.

Baldy, docteur en médecine, 7, rue Lebouteux, Paris.

Bergevin (De), Ernest, 38 bis, boulevard d'Argenson, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

Berlèse, professeur de botanique à l'Université de Camerino (Italie)

Bernard, Em., pharmacien à Beaucourt (Haut-Rhin)

Bernard, J., pharmacien principal en retraite, 47, rue St-Claude, à La Rochelle (Charente-Inférieure).

Bernardin, notaire honoraire à Bayonville, par Onville (Meurthe-et-Moselle).

Berthoud, pharmacien en chef à l'Hospice des Vieillards, à Bicêtre-Gentilly (Seine).

Bertrand, docteur en médecine, pharmacien de 1re classe, à Jargeau (Loiret).

Bertrand, Emile, ingénieur, 2, rue de la Planche, Paris.

Besson, pharmacien, 27, rue de la Villette, Paris.

MM.

Beuchon, capitaine d'artillerie à Bizerte (Tunisie).
Beurnier, docteur en médecine, maire de Montbéliard (Doubs).
Bibliothèque de l'Université de Strasbourg (Alsace)
Bibliothèque de l'École supérieure de pharmacie de Paris, 4, Avenue de l'Observatoire.
Bigeard, instituteur à Mouthier-en-Bresse, par Bellevesvre (S.-et-L.)
Blanchard, Raphaël, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, 32, rue du Luxembourg, Paris.
Boirac, professeur de philosophie au Lycée Condorcet, 27, rue de Berlin, Paris.
Bonnier, Gaston, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Paris, 7, rue Amyot, Paris.
Bornet, *membre de l'Institut*, 27, quai de la Tournelle, Paris.
Bouchet, pharmacien de 1re classe, à Poitiers (Vienne).
Boudier, *président honoraire de la Société Mycologique*, 22, rue Grétry, Montmorency (Seine-et-Oise).
Bouge, interne en pharmacie à l'Hôtel-Dieu, place du Parvis-Notre-Dame, Paris.
Boulanger, Emile, licencié ès-sciences naturelles, 9, rue des Archives, Paris.
Boulanger, Edouard, licencié ès-sciences, 21, quai Bourbon, Paris.
Bourdot, professeur à l'externat St-Michel, Moulins (Allier).
Bourquelot, Emile, professeur agrégé à l'Ecole de Pharmacie, pharmacien en chef de l'hôpital Laënnec, *ancien président de la Société*, 42, rue de Sèvres, Paris.
Bouvet A., pharmacien de 1re classe, Autun (Saône-et-Loire).
Boyer, conseiller à la Cour d'appel, à Besançon (Doubs).
Bressy, pharmacien, 43, rue de Lyon, à Paris.
Bresadola (Abate G.), Pizetta dietro il Duomo, 12, Trento (Tyrol).
Briosi, Giovanni, direzione del R. Instituto botanico, della Università di Paviâ (Italie).
Brunaud, Paul, avoué-licencié, 71, Cours National, Saintes (Charente-Inférieure).
Camus, docteur 1, avenue des Gobelins, Paris.
Camus, Paul, 7, rue des Lions-St-Paul, Paris.
Charpentier, Ch., chirurgien-dentiste, 62, rue de Clichy, Paris.

MM.

Chevalier, doct. en médecine, 35 bis, r. de Seine, à Alfortville (Seine).
Chevalier, Raphaël, pharmacien, 20, r. de l'Étoile, le Mans (Sarthe).
Chevreul, Théodule, pharmacien, 4, boulevard Agrault, Angers (Maine-et-Loire).
Cintract, 208, boulevard St-Germain, Paris.
Claudel, Félix, (Mme veuve) propriétaire à Docelles (Vosges).
Claudel, Henri, à Docelles (Vosges).
Claudel, Victor, industriel à Docelles (Vosges).
Clément, propriétaire, Grande-Rue Chaucbier, à Autun (S.-et-L.)
Maurice du Colombier, 55, rue des Murlins, Orléans.
Comard, ancien pharmacien, 28, rue Saint-Claude, Paris.
Cooke, rédact[r] du *Grevillea*, 146, Junction Road, London (Angleterre).
Copineau, Charles, juge au tribunal de Doullens (Somme).
Cornu, Maxime, professeur-administrateur au Muséum, rue Cuvier, 27, Paris.
Coroze, médecin des Chemins de fer de l'Est et du Nord, 56, rue de Charleville, Hirson (Aisne).
Costantin, Julien, maître de conférences à l'École norm. sup., *vice-président de la Société*, 45, rue d'Ulm, Paris.
Couderc, ingénieur civil à Aubenas (Ardèche).
Couston, Emile, pharmacien, 5, rue de l'Éperon, Vienne (Isère).
Cuisin, dessinateur-lithographe, 39, rue de la Sablière, Paris.
Decelle, pharmacien à Cholet (Maine-et-Loire).
Declume, imprimeur, Lons-le-Saunier (Jura).
Defurnes, O., chef d'escadron d'artillerie en retraite, 19, rue Beauveau, Versailles.
Delacour, 4, quai de la Mégisserie, Paris.
Delacroix, Georges, maître de conférences à l'Institut agronomique, 8, rue Méchain, Paris.
Demange, Vict., rue des Jardiniers, Maison Lépine, Epinal (Vosges).
Deullin, Augustin, 47, boulevard Diderot, Paris.
Le docteur Dietel, à Reichenbach (Allemagne).
Douteau, pharmacien à Dinchin, par Chantonnay (Vendée).
Dubois, L., pharmacien à Autun (Saône-et-Loire).
Duchauffour, inspect[r] des forêts, 10, r. Lément, Chambéry (Savoie).
Dufour, Jean, professeur de botanique à l'Université et à l'Institut agricole de Lausanne (Suisse).

MM.

Dufour, Léon, chef-adjoint du Laboratoire de Biologie végétale à Fontainebleau (Seine-et-Marne).

Dumée, pharmacien, place de la Cathédrale Meaux (Seine-et-M.).

Dupain, Victor, pharmacien de 1re classe, à la Mothe-Saint-Héray (Deux-Sèvres).

Dupoirieux, propriétaire, 5, Square Lamartine, Paris-Passy

Du Port, Denver Rectory Downham, Comté de Norfolk (Angleterre).

Durand, S., professeur à l'École nationale d'Agriculture, 18, boulevard de la Comédie, Montpellier (Hérault).

Dutertre, rue de la Croix d'Or, à Vitry-le-François (Marne).

Duvernoy, docteur en médecine, à Audincourt (Doubs).

Eissen, industriel à Valentigney (Doubs).

Errera, professeur, 1, place Stéphanie, Bruxelles.

Faculté des Sciences de Bordeaux, laboratoire de botanique (Gironde).

Faculté des Sciences de Lyon, laboratoire de botanique.

Fauquert, pharmacien à Auvers (Seine-et-Oise).

Ferry, René, docteur en droit, docteur en médecine, avocat à St-Dié (Vosges).

Feuilleaubois, 7, rue des Bons-Enfants, à Fontainebleau (S.-M.).

Finance, Justin, pharmacien, 5, boulevard Rochechouart, Paris.

Flageolet (l'abbé), curé de Rigny-sur-Arroux (Saône-et-Loire).

Flahault, Ch., directeur de l'Institut botanique de Montpellier.

Fliche, professeur d'histoire naturelle à l'École forestière, rue Saint-Dizier, à Nancy (Meurthe-et-Morelle).

Fournier, docteur en médecine à Rambervilliers (Vosges).

Fournier, Henri, doct. en médecine, 11, rue de Lisbonne, Paris.

Fron, Georges, ingénieur-agronome, préparateur à l'Institut agronomique, 19, rue de Sèvres, Paris.

Gadeau de Kerville, homme de sciences, Rouen (Seine-Inférieure).

Gauffreteau, notaire honoraire, Ancenis (Loire Inférieure).

Gaillard, Albert, pharmacien, lauréat de l'Institut, 11, rue Gay-Lussac, Paris.

Georget, Ernest, étudiant en pharmacie, 38, rue des Lices, Angers (Maine-et-Loire).

Gérard, Cl.-A., conservateur des hypothèques à Rethel (Ardennes).

MM.

Gérard, professeur agrégé à la Faculté de médecine et de pharmacie de Toulouse, 4, Grande-Allée (Haute-Garonne).

Gillot, F.-X., docteur en médecine, 5, rue du Faubourg Saint-Andoche, Autun (Saône-et-Loire).

Gleyrose, chef du matériel au Ministère des Finances, Paris

Godet, receveur des Postes, 3, rue d'Allemagne, Paris.

Godfrin, professeur à l'Université de Nancy.

Gomont, 27 rue Notre-Dame-des-Champs, Paris.

Góussery, pharmacien, place du Pélican, à Angers (Maine-et-L.).

Grandpierre, pharmacien, rue Carnot, Sedan (Ardennes).

Graziani, pharmacien de 1re classe, 63, rue Rambuteau, Paris.

Griffon, professeur à l'École pratique d'agriculture du Chesnoy, Montargis (Loiret).

Gromier, docteur en médecine à Delle (territoire de Belfort).

Guédon, propriétaire à Meaux (Seine-et-Marne).

Guérin, Paul, préparateur à l'École supérieure de Pharmacie, 4, Avenue de l'Observatoire, Paris.

Guichard, pharmacien, 34, avenue Jacqueminot, Meudon (Seine-O.).

Guffroy, ingénieur agronome, 87, rue de Léris, Paris.

Guignard, Léon, *membre de l'Institut*, professeur de botanique à l'Ecole de Pharmacie, 1, rue des Feuillantines, Paris.

Guillon, J., pharmacien à Frévent (Pas-de-Calais).

Gurlie, L., pharmacien à Neuville-aux-Bois (Loiret).

Harlay, Victor, 41, Place Ducale, à Charleville (Ardennes).

Heim, profess^r agrégé à la Faculté de Médecine, 15, r. de Rivoli, Paris.

Herbier Boissier, Chambézy, Genève.

Hérissey, préparateur à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, interne à l'Hôpital Laënnec, rue de Sèvres.

Hétier, François, industriel à Mesnay, près Arbois (Jura).

Huyot, propriétaire, 2, rue Macheret, Lagny-sur-Marne (Seine-M.).

Hy (l'abbé), professeur à la Faculté libre d'Angers (Maine-et-Loire).

Les Internes en pharmacie de l'Hôpital Laënnec, 42, rue de Sèvres, Paris.

Jaczewski (Arthur de), Station Peresna du chemin de fer Orel, Vitebsk, gouvernement de Smolensk (Russie).

Jareau, Hippolyte, horticulteur, place des Halles, à Angers (Maine-et-Loire).

MM.

JEANMAIRE, pasteur, au Magny-d'Avignon, par Ronchamp (Haute-S.).
JOAO DA MOTTA PREGO, Institut agricole de Lisbonne (Portugal).
Dr JOANIN, préparateur à la Faculté de médecine, 4, rue Léopold-Robert, Paris.
JOBERT, 35, rue de Paris, Auxerre (Yonne).
JOLLY, pharmacien, 64, rue du faubourg Poissonnière, Paris.
JULIEN, maître de conférences à l'Ecole nationale d'Agriculture de Grignon.
KARSTEN, P.-A., docteur en médecine à Mustiala (Finlande).
KLEIN, docteur, professeur à la Technische Hochschule, Karlsruhe (Allemagne).
KLINCKSIECK, libraire, 52, rue des Ecoles, Paris.
LABESSE, Paul, professeur suppléant à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie, rue des Lices, 38, Angers (Maine-et-Loire).
LABORATOIRE D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE (Prof. Van Tieghem), 63, rue de Buffon, Paris.
LABORATOIRE DE BOTANIQUE CRYPTOGAMIQUE, à l'Ecole de Pharmacie de Paris, 4, avenue de l'Observatoire.
LABORATOIRE DE BOTANIQUE DE L'UNIVERSITÉ D'IASSY, Strada Muzelor (Roumanie).
LABOUVERIE, pharmacien de 1re classe à Charleville (Ardennes).
LANG, Emile, industriel à Epinal (Vosges).
LAPIQUE, Augustin, vétérinaire, 5, r. de la Bourse, à Epinal (Vosges).
LAPICQUE, Louis, chef de Laboratoire à la Faculté des sciences, 59, rue Claude Bernard, Paris.
DE LAPLANCHE, Maurice, château de Laplanche, près Luzy (Nièvre).
LE BRETON, André, château de Miromesnil, par Offranville (Seine-Inf.).
LECŒUR, pharmacien à Vimoutiers (Orne).
LEGRAS, F., 88, boulevard Beauvoisine, à Rouen (Seine-Inférieure).
LEGRELLE, A., docteur ès-lettres, 11, rue Neuve, Versailles.
LEGUÉ, à Mondoubleau (Loir-et-Cher).
LE MONNIER, professeur à la Faculté des sciences, 7, rue de la Pépinière, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).
LEMONNIER, ancien avoué, 21, rue Bonaparte, Paris.
Docteur G. LINDAU Grunewaldstr., 6 7, Botanisches Museum, Berlin (Allemagne).
LIONNET, Jean, 14 (*bis*), rue Saint-Louis, Fontainebleau (Seine-M.).

MM.

Loubrieu, G., docteur en médecine, 10 et 12, r. de Savoie, Paris.
Ludwig, gymnasial Oberlehrer, Greiz, principauté de Reuss (Allemagne).
Luton, pharmacien à Beaumont-sur-Oise (Seine-et-Oise).
Magnin, professeur à la Faculté des sciences de Besançon (Doubs).
Magnus, professeur extraordinaire de botanique à l'Université de Berlin, Blumer-Hoff, 15, Berlin (Allemagne).
Maingaud, Ed., pharmacien à Villefagnan (Charente).
Maire, 34, rue Vannerie, Dijon (Côte-d'Or).
Malinvaud, 8, rue Linné, Paris.
Mantin, G., 54, q. de Billy, Paris et Château de Bel-Air, Olivet (Loiret).
Manuel de Paul, calle de Alfonso XII, Sevilla (Espagne).
Marçais (abbé), 19, rue Ninau, Toulouse (Haute-Garonne).
Marchand, professeur de botanique cryptogamique à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, à Thiais, par Choisy-le-Roi (Seine).
Marie, pharmacien, rue Chaperon-Rouge, à Avignon.
Marsault, pharmacien à Blois (Loir-et-Cher).
Martaud, pharmacien-major à l'Hôpital militaire, à Toulouse (Haute-Garonne).
Masse, Léon, pharmacien à Vendôme (Loir-et-Cher).
Mathieu, inspecteur des chemins de fer de l'Est, à Remiremont (Vosges).
Matruchot, maître de conférences de Botan. à la Sorbonne, Paris.
Maugeret, chef du Service des Dépêches officielles à la Direction générale des Postes et Télégraphes, 102, rue du Cherche-Midi, Paris.
Ménier, professeur à l'Ecole de Médecine, 12, rue Voltaire, Nantes.
Mesnet, pharmacien à Thouars (Deux-Sèvres).
Michel, Auguste, à Carrières-sous-Bois, par Maisons-Laffite (Seine O.)
Monod, conseiller à la Cour de Cassation, 39, rue Jacques Delud, Neuilly-sur-Seine (Seine).
Morand, vétérinaire à Bourbon-l'Archambault (Allier).
Morot, docteur ès sciences, directeur du *Journal de botanique*, 9, rue du Regard, Paris.
Moullade, pharmacien principal à l'hôpital militaire de Vincennes (Seine).
Mousnier, pharmacien à Sceaux (Seine).

MM.

Moyen (abbé), professeur d'histoire naturelle au séminaire de philosophie d'Alix, par Anse (Rhône).

Muller, propriétaire à Cloyes (Eure-et-Loir).

Niel, Eugène, 28, rue Herbière, Rouen (Seine-Inférieure).

Niepce St-Victor, rue de la Fédération, 59, Montreuil-s-Bois (Seine).

Noel, E., Moyenmoutier (Vosges).

Ogier, Paul, vérificatr de la culture des tabacs, à Beaurepaire (Isère).

Ozanon, Charles, St-Emiland, par Couches-les-Mines (Saône-et-L.).

Panau, Ch., fabricant de lingerie à Verdun (Meuse).

Parent, à Barlin, par Hersin-Coupigny (Pas de-Calais).

Parisot, F., capitaine en retraite, 57, rue Delayrac, à Fontenay-sous-Bois (Seine).

Patouillard, N., pharmacien de 1re classe, *ancien président de la Société*, 4, avenue de l'Observatoire, Paris.

Pazschke, docteur, Heinrichstrasse, 20, Leipzig (Allemagne).

Peltereau, notaire honoraire, *Trésorier de la Société*, à Vendôme (Loir-et-Cher).

Péquin, pharmacien de 1re classe, 50, rue Victor Hugo, Niort (Deux-Sèvres).

Perrin, ancien magistrat, 14, rue aux Fées, Langres (Haute-Marne).

Perrot, Emile, chef des Travaux micrographiques à l'Ecole supérieure de pharmacie, *Secrétaire général de la Société Mycologique*, 272, boulev. Raspail, Paris.

Planchon, Louis, professeur agrégé à la Faculté de médecine et pharmacie, Montpellier (Hérault).

Plowright (Charles Bagge), 7, King-Street King's Linn (Angleterre).

Poirault, Georges, docteur ès-sciences naturelles, 16, boulevard St-Germain, Paris.

Pornin, 162, boulevard Magenta, Paris.

Pottier, Arthur, 41, boulevard Blossac, Châtellerault (Vienne).

Prillieux, professeur à l'Institut agronomique 14, rue Cambacérès, Paris.

Prunet, sous-directeur de la Station agronomique et maître de conférences à l'Université de Toulouse (Haute-Garonne).

Quélet, *président honoraire de la Société Mycologique*, docteur en médecine, à Hérimoncourt (Doubs).

Radais, Maxime, professeur agrégé à l'Ecole supérieure de Pharmacie, 257, boulevard Raspail, Paris.

MM.

RAILLET, professeur à l'Ecole d'Alfort (Seine).

L'abbé RAIMBAULT, vicaire à Saint-Germain le-Guillaume, par Andouillé (Mayenne).

RAOULT, Charles, docteur en médecine, Raon-l'Étape (Vosges).

RAY, agrégé, préparateur à l'École normale supérieure, 45, rue d'Ulm, Paris.

REHM, docteur en médecine à Ratisbonne (Bavière).

RISSO, Antoine, avocat, place Garibaldi, 4, Nice (Alpes-Marit.).

ROLLAND, Léon, 80, rue Charles-Laffite, Neuilly-sur-Seine (Seine).

ROSSIGNOL, pharmacien à Mézières (Ardennes).

ROZE, sous-directeur honoraire au Ministère des finances, *président de la Société*, 2, route de Carrières, à Chatou (Seine-et-Oise).

SACCARDO, P.-A., docteur, professeur de botanique à l'Université de Padova (Italie).

L'abbé SAINTOT, curé à Oudincourt, par Vignory (Haute-Marne).

L'abbé SARRAZIN, curé de Montmort (Marne).

SAUVAGEAU, Camille, professeur à la Faculté des Sciences de Lyon (Rhône).

L'abbé SÉJOURNÉ, professeur d'histoire naturelle au petit séminaire de Blois (Loir-et-Cher).

DE SEYNES, professeur agrégé à la Faculté de médecine, *vice-président de la Société*, rue de Chanaleilles, 15, Paris.

SIMONNET, pharmacien à Ponts-de-Cé (Maine-et-Loire).

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE de Loir-et-Cher, Blois.

SOCIÉTÉ DE BOTANIQUE ITALIENNE, Rome (Italie).

TAUPIN, étudiant en pharmacie, 35, rue Royale, Versailles (Seine-O.).

THERET, notaire, 24, boulevard St-Denis, Paris.

THÉZÉE, professeur suppléant d'histoire naturelle à l'École de médecine et de pharmacie d'Angers, 11, place Ste-Croix (Maine-et-L..

THOMAS, Ernest, professeur-viticulteur à Auxerre (Yonne).

THOMAS, docteur en médecine à Tanzies, près Gaillac (Tarn).

Mme la baronne TURCO-LAZZARI, à Trente (Tyrol).

VERISSIMO D'ALMEIDA, rua do Conselheiro, Monte-Verde, 54, 1º Lisboa (Portugal).

VIALA, professeur à l'Institut agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris.

VIDELIER, pharmacien à Lons-le-Saunier (Jura)

MM.

Viron, docteur en médecine, pharmacien en chef de l'Hospice de la Salpêtrière, boulevard de l'Hôpital, 47, Paris.

Vuillemin, Paul, professeur à la Faculté de médecine de Nancy, 16, rue d'Amance, Malzéville.

Warhlich, à l'Institut botan. de l'Académie de médecine militaire, St-Pétersbourg (Russie).

MEMBRES CORRESPONDANTS.

Bernard, vérificateur des poids et mesures, Montbéliard (Doubs)

Camus (Mme), Paul, 7, rue des Lions-St Paul, Paris.

Chevalier (Mme), 35 bis, rue de Seine, Alfortville (Seine).

Deullin (Mme), 47, boulevard Diderot, Paris.

Durand, publiciste, pharmacien-lauréat à Eysines, près Bordeaux (Gironde).

Gauthier, Charles, avoué à Lons-le-Saunier (Jura).

Kuss, pharmacien à Lons-le-Saunier (Jura).

le comte de Martel, ancien conservateur des forêts, 38, rue Napoléon, les Sables-d'Olonne (Vendée).

Perdrizet, J.-F., pasteur à Vaudoncourt, par Dasle (Doubs).

Perrin, inspecteur des forêts, à Rambervillers (Vosges).

Vauchier, Armand, chef de division à la Préfecture du Jura, Lons-le-Saunier.

Bulletin de la Société Mycologique de France

Nouvelles espèces ou variétés de Champignons de France

Par M. BOUDIER.

Dans cette notice, je viens donner la description et les figures de quelques espèces de champignons qui m'ont paru assez intéressants pour attirer l'attention des mycologues. Les uns appartiennent aux Hyménomycètes, les autres aux Discomycètes, mais toutes ont été recueillies en France, tant par quelques-uns de mes correspondants que par moi-même.

I. PLEUROTUS OSTREATUS var. NUDIPES Boud. Pl. I Fig. I. — Cæspitosus pileo excentrico aut fere dimidiato, glabro intensè cinereo-fusco, pediculo albo, læve, lamellis albidis longè decurrentibus, posticè anastomosantibus.

Pileus plus minusve excentricus, sed posticè marginatus colore intensè cinereo-fusco, glaber vix adpresse fibrillosus, carnosus. Stipes crassus, brevis, albus, nec hirsutus aut velutinus, è statione rectus aut ascendens. Lamellæ tenues, longè decurrentes, albidæ, ad basin anastosomantes ut in *Pl. ostreato*. Sporæ albæ, oblongo-cylindricæ, vix curvatæ, intus subgranulosæ, long. 10-11μ latitud. 4-4,50.

Ad Ossia Balenæ in Museo Burdigalense à D. Dubalen repertus, julio 1883.

Cette variété que je ne puis séparer spécifiquement du véritable *ostreatus*, s'en distingue cependant nettement par le pédicule entièrement glabre sans apparence du tomentum hirsute que l'on voit dans le type. A l'extrême base cependant on aperçoit quelquefois un très fin velouté qui est loin de ressembler à ce que l'on voit ordinairement. La couleur et l'odeur sont les mêmes. Les spores sont blanches.

La poussée de cet hyménomycète sur des os de baleine m'avait

au premier abord étonné, et j'ai tenu à demander à notre collègue, M. Dubalen, si réellement l'espèce s'était bien développée sur les os mêmes et non sur quelques parties du squelette complétées en bois comme on le voit fréquemment dans les musées. Sur sa réponse affirmative et des plus explicites, j'ai eu la certitude que l'os était le véritable support. Depuis, j'ai pu voir que ce fait n'était pas unique et que plusieurs Agaricinés avaient déjà été trouvés, depuis longtemps même sur ce stratum anormal, mais qui peut en effet, offrir bien des éléments favorables à leur existence. Micheli, dans son Genera, a publié, p. 123, n° 21, un fait semblable pour un Agaric glutineux et squameux à lames brunes qui lui avait été communiqué par Tilly, et qui n'est certainement pas notre plante. Montagne, ensuite, en 1836, dans les *Annales des Sciences naturelles*, a indiqué le *Schyzophyllum commune* comme poussé dans la rainure formée par la réunion de l'os occipital avec le temporal du crâne d'un de ces cétacés. Le fait donc, quoique connu, est certainement rare, et j'ai cru par cela même devoir le faire connaître à nouveau d'autant plus que le champignon trouvé différait par son pied glabre du véritable *Pleurotus ostreatus*.

II. Hygrophorus turundus var. lepidus Boud. Pl. I. Fig. II. — Medius 5-7 c. altus, gracilis, splendidè aureo-aurantiacus, pileo squamuloso, lamellis longè decurrentibus pallidis.

Pileus convexus squamulis minutis tomentoso-hirsutus, medio umbilicatus, dein decolorans et aureus centro saturatiore. Stipes elongatus, æqualis, 2-3 m. m. crassus, sursum fistulosus deorsum solidus, ad apicem paulo incrassatus, glaber, colore pilei. Lamellæ crassæ, distantes, latæ longè et sæpè abruptè decurrentes, pállidæ sed colore pilei ad basim paululum tinctæ. Sporæ oblongo-ovatæ, intus granulosæ 9-10μ × 5-6. Caro stipitis aurantiaca, pilei pallidior.

Montmorency. Augusto et Septembre in nemoribus paludosis pluribus annis legi.

Cette belle espèce est très voisine de *miniatus*, mais généralement un peu plus grande, plus grêle et de couleur non coccinée. Elle s'en distingue surtout spécifiquement par ses lames bien plus décurrentes, même chez les jeunes sujets, caractère constant qui ne permet pas de les réunir. Elle est plus voisine encore de *turundus*

qui a aussi les lames très décurrentes et surtout de la variété *mollis* de Berkeley, mais elle se distingue bien du type par ses squames concolores, jamais grises ou brunâtres, ses spores un peu plus grandes et son habitat, et de la variété anglaise par ses lames bien plus larges.

Je trouve cette espèce tous les ans au pied de touffes d'Aulnes et de Frênes dans un bois marécageux de la forêt de Montmorency.

III. PSATHYRA TYPHÆ var. IRIDIS Boud. Pl. I. Fig. III. — Minuta, 2-4 c. m. alta, gracilis, pileo fusco, striato, ruguloso, pediculo pallidiore cortinâ floccosâ cincto.

Pileus umbonatus, fragilis, fuscus, ad marginem longè striatus, supra præcipuè ad umbonem rugoso-rivulosus, semi-pellucidus. Lamellæ primo pallidæ, dein fuscæ, posteaque fusco-purpureæ, acie serrulatæ, subliberæ. Pediculus elongatus, gracilis, 1 m.m.-1 m. m. $\frac{1}{2}$ crassus, intus cavus, albus aut pallidè fuscescens, ad apicem farinaceus, infra medium leviter flocculosus et annulo flocco-so albido cingulatus, ad basin bulbosus sæpe pubescens et mycelio membranaceo albo ad folia adfixus. Sporæ ellipticæ pallidè fusco-cinereæ, magnâ copiâ visæ fusco-badeæ, intus nebulosæ, 10-13μ × 6-7.

Montmorency Junio-Augusto, ad folia putrida *Iridis paludosæ* rarius *Caricum* vel *Sparganiorum* in paludosis sylvæ.

Cette petite espèce très fragile, me paraît voisine du *Psathyra Typhæ* Kalchbr., mais s'en bien distinguer par son chapeau omboné, couvert de rugosités analogues à celles qu'on observe sur certains *Pluteus*, par la présence plus manifeste d'un anneau floconneux au milieu du stipe et même plus bas, et par sa fragilité. Elle a assez l'apparence d'un *Pluteolus*, mais elle en diffère complètement par la couleur des spores et par son anneau. Les spores sont sous le microscope très pâles et nébuleuses intérieurement. Vues en masse, elles sont colorées en brun très légèrement pourpré.

La proximité de cette espèce avec celle de Kalckbrenner m'engage à ne la considérer que comme une variété.

IV. RAMARIA RIELI Boud. Pl. II. — Magna, robusta 10-12 c. m. alta, achraceo-rufescens, trunco crasso albido, ramis crassis, robustis, parce divisis.

Truncus $2\frac{1}{2}$ - 3 c. m. latus, albidus, deorsum incrassatus, ramis satis numerosis, robustis, bis terve divisis, obtusis, sæpè ad extremitatem erosis, 1 c. m. - 1 c. m. $\frac{1}{2}$ crassis, longitudinaliter et eleganter striatis, ochraceo-rufescentibus. Caro alba, non amara, sub hymenio citrina undè rami in partibus erosis lutescentes. Basidia clavata, elongata, intus granulosa, 70-80μ longa, 10 circiter crassa, tetraspora et cystidis elongatis filiformibus intus granulosis immixta. Sporæ majores, læves, oblongo-undulatæ, hilo lateraliter producto benè conspicuo, pallidè ochraceæ, intus granulosæ rarius guttulosæ, 16-18μ longæ, 5-7 crassæ.

Grande-Chartreuse (Isère), in Fagetis et abiegnis mixtis. Septembre 1896, legit doct. Riel.

Cette belle espèce a la couleur et la taille du *Ramaria formosa*, mais elle s'en distingue bien à ses rameaux bien moins divisés, presque simples, bien plus épais et obtus au sommet et par ses spores plus grandes de 16 à 18μ de longueur tandis que celles de formosa n'atteignent que 12. Elle serait plus voisine de *Clavaria* [illegible], mais me parait distincte par ses rameaux encore plus robustes et une à deux fois divisés, ce qui en fait un vrai *Ramaria*. Le sommet des rameaux est toujours obtus, quelquefois un peu aplati, et jaune citron quand il est érodé. Les stries, qu'on remarque d'ailleurs assez souvént sur d'autres espèces, sont longitudinales, plus ou moins ondulées et en occupent toute la longueur. La chair est fine et douce et formée d'hyphes allongées, septées, d'environ 10μ de diamètre.

Je la dédie à notre zélé collègue, le D[r] Riel, qui l'a récoltée à la Grande-Chartreuse et me l'a gracieusement envoyée avec nombre d'espèces intéressantes.

V. Aleuria olivacea Boud. Pl III. Fig. I. — Major, sessilis, 3-5 c. m. lata, olivaceo-fusca extus concolor, furfuraceo-granulosa, sporis verruculosis elliptico-fusoïdeis.

Receptaculum cupulatum, undique olivaceo-fuscum, extus præcipuè ad marginem furfuraceum carne concolore sat tenui. Paraphyses graciles, vix ad apicem incrassatæ, septatæ, intus aliquoties subnebulosæ, 5-6μ spissæ, hyalinæ aut vix tinctæ. Thecæ octosporæ, operculatæ, cylindricæ ad basin paululum attenuatæ, 250μ et ultra longæ, 15μ circiter crassæ, pallidè fuscescentes, iodo cœru-

lescentes. Sporæ elliptico-fusiformes, extus verruculosæ, intus non guttulosæ, pallidè ut thecæ fulventes, 22-23μ × 10-11.

Nice. Ad terram Maïo, undè benevolè misit clar. Barla.

Cette belle espèce est à peu près de la taille de *Galactinia succosa* et surtout de la variété *infuscata* Q. Mais elle est moins épaisse et sa couleur est entièrement olivâtre aussi foncée en dessous qu'en dessus. Elle s'en distingue d'ailleurs nettement par ses spores qui n'ont pas de sporidioles internes et sont de forme un peu différente. Elle se rapproche davantage de *badia*, mais elle est aussi moins épaisse et n'a rien de rougeâtre ou de pourpré dans sa couleur. Ses spores encore l'en distinguent bien. Son odeur m'a paru assez forte.

Je l'ai reçue plusieurs fois de Nice de mon regretté correspondant et ami M. Barla.

VI. Ascophanus (Cubonia) dentatus Boud. Pl. III. Fig. II. — Medius, 2-6 m. m. latus, pallidè badius, hymenio concolore margine membranaceo dentibus triangulis fisso.

Receptaculum hemisphæricum, extus læve, marginatum, pallidè badium, margine membranaceo elevato dentibus triangularibus fisso, hymenio plano aut convexulo concolore aut saturatiore. Paraphyses hyalinæ, ad apicem septatæ, subarticulatæ et paululum crassiores, simplices aut divisæ, colore badio subtinctæ, 6-7μ crassæ. Thecæ operculatæ, octosporæ, hyalinæ, cylindricæ sed ad basin attenuatæ, 200-250μ longæ, 16- 7 latæ. Sporæ perfectè rotundatæ, albæ, intus non grunulosæ, 9-10μ crassæ.

Ad terram sabulosam cuniculis fimetosam et in stercore ipso, rarius reperitur in nemoribus circa Parisios. Octobre, novembre 1895 et 1896. Bois de Beauchamp.

Cette espèce a exactement l'aspect extérieur et la couleur de l'*Asc. hepaticus* (Peziza hepatica Batsch. Humaria hepatica Sacc.) dont elle a l'habitat, mais elle s'en distingue bien par sa couleur un peu moins foncée et ses spores exactement rondes. Elle paraît aussi venir dans des localités moins argilleuses. Les premiers échantillons que j'ai vus ont été trouvés par M. Hetier, à la localité citée, et depuis je l'ai retrouvée en assez grand nombre plusieurs fois dans les mêmes endroits.

VII. Helotium fulvum Boud. Pl. III. Fig III. — Minutum, muscicolum, stipitatum, $0^{mm}5$ usque ad $1^{mm}5$ latum et altum, brunneo-fulvum hymenio et basi pediculi saturatioribus.

Receptaculum stipite plus minusve longiore suffultum, vix marginatum, extus glabrum hymenio convexo aut plano paululum saturatiore, stipite æquali aut deorsum attenuato, colore intentiore præcipuè ad basim. Paraphyses fulvæ, vix septatæ, simplices, rarius divisæ, ad apicem sub crassiores, 3-4μ spissæ. Thecæ clavatæ amplæ, inoperculatæ, ad basin attenuatæ, hyalinæ, octosporæ, 150-200μ longæ, 17-18 latæ. Sporæ oblongo-ellipticæ, albæ, sub inæqui laterales, rarius curvulæ, apicibus obtusæ, intus granulis variæ magnitudinis repletæ, 16-21μ longæ, 7-10 crassæ.

Ad muscos minores, axillis foliorum innascens, locis arenosis secus vias in sylvâ *Carnelle* dictâ Februario, 1896.

Cette petite espèce n'est guère visible qu'en enlevant des plaques de terres couvertes de petites mousses, *Phascum*, *Dicranella* et autres, et les examinant attentivement. Elle vient toujours à l'aisselle des feuilles ou au sommet des tigelles. Sa couleur est d'un fauve brunâtre uniforme ordinairement plus foncé sur l'hyménium et surtout à la base du pédicule qui est plus ou moins allongé et toujours bien visible. Je n'ai pas vu les spores avec des cloisons. Elles sont remplies de granulations inégales, plus rarement de gouttelettes huileuses. Les paraphyses dans tous les échantillons que j'ai examinés n'étaient pas granuleuses intérieurement quoique colorées.

Cette espèce est bien voisine d'*Helotium phascoïdes* Fr. ou *Peziza dubia* Batsch. qui a le même habitat, mais sa couleur constamment plus foncée, surtout sur le stipe, l'en éloigne suffisamment.

VIII. Helotium Cuniculi Boud. Pl. III. Fig. IV. — Pro genere medium, stipitatum, 2-3 m. m. latum et totidem altum, luteo-ochraceum, hymenio saturatiore et margine fulvo cincto.

Receptaculum stipitatum, extus læve, ochraceum margine brunneolo, pediculo concolore crasso, deorsum attenuato, hymenio saturatiore aliquoties sublateritio. Paraphyses tenues, elongatæ, ad apicem crassiores, ad basim divisæ et sub-septatæ, intus granulis minutis nebulosæ, 4-5μ crassæ. Thecæ elongato-clavatæ, inoperculatæ, hyalinæ, 8-sporæ, 200-230μ longitudine æquantes, 12-13

latæ. Sporæ oblongo-fusiformes, albæ, intus granulis inæqualibus pluribus ad extremitates positis repletæ, continuæ, dein medio uniseptatæ, 16-20μ × 6-7.

In sylvâ *Carnelle* dictâ. Septembre 1894 legi ad fimum cuniculorum.

Cette espèce curieuse par son habitat fimicole a quelques ressemblances avec les espèces jaunes de ce groupe, mais elle s'en distingue bien par sa taille moins élevée, sa marge brunâtre, les mesures de ses spores et surtout par son habitat. Comme beaucoup d'espèces de ce genre, sa chair est assez épaisse et le réceptacle n'est pas cupuliforme, si ce n'est dans le commencement.

Explication des Planches.

Planche I. — Fig. I. — *Pleurotus ostreatus* var. *nudipes* Boud.
a. Groupe de grandeur naturelle.
b. Champignon isolé vu en dessous.
c. Coupe d'un autre.
d. Spores grossies 820 fois.

— Fig. II.— *Hygrophorus turundus* var. *lepidus* Boud.
a. Champignon adulte, grandeur naturelle.
b. Champignon jeune, —
c. Coupe.
d Chapeau vu en dessous.
e. Spores grossies 820 fois.

— Fig. III. — *Psathyra Typhæ* var. *Iridis* Boud.
a. Spécimen de grandeur naturelle.
b. Autre vu en dessous.
c. Coupe.
d. Spores grossies 820 fois.

Planche II. — *Ramaria Rieli* Boud.
a. Spécimen de grandeur naturelle.
b. Le même vu de l'autre côté.
c. Basides et cystides grossis 475 fois.
d. Spores vues à 820 diamètres.

Planche III. — Fig. I. — *Aleuria olivacea* Boud.
a. Cupule de grandeur naturelle.
b. Coupe de la même.
c. Thèques et paraphyses à 225 diamètres.
d. Extrémité d'une paraphyse grossie 820 fois.
e. Extrémité d'une thèque vide montrant l'opercule à 820 diamètres.
f. Spores grossies 820 fois.

Fig. II. — *Ascophanus* (Cubonia) *dentatus* Boud.
a. Groupe vu de grandeur naturelle.
b. 3 réceptacles grossis 4 fois.
c. Coupe d'une cupule grossie 3 fois.
d. Thèques et paraphyses vues à 225 diamètres.
e. Extrémité d'une thèque mûre grossie 820 fois.
f. Extrémité d'une thèque vide montrant l'opercule grossie 820 fois.
g. Spores vues à 820 diamètres.

Fig. III. — *Helotium fulvum* Boud.
a. Groupe de petites mousses portant 3 champignons de grandeur naturelle.
b. *c*. Spécimens à différents âges grossis 5 fois.
d. Coupe d'un réceptacle grossi 8 fois.
e. Thèque et paraphyse grossies 225 fois.
f. Extrémité d'une thèque vide montrant le foramen, grossie 820 fois.
g. Spores grossies 820 fois.

Fig. IV. — *Helotium cuniculi* Boud.
a. Groupe de grandeur naturelle.
b. Cupules grossies 4 fois.
c. Coupe d'une autre cupule grossie 4 fois.
d. Thèque et paraphyses grossies 225 fois.
e. Extrémité d'une paraphyse à 820 diamètres.
f. Partie supérieure d'un théque vide montrant le foramen, grossie 820 fois.
g. Spores vues à 820 diamètres.

Sur les cholestérines des champignons

par M. E. GÉRARD,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine et de pharmacie de Toulouse.

Dans une première note (Bulletin Soc. mycolog. de France, t. VIII, p. 169), j'ai démontré que toutes les cholestérines retirées de certaines familles de végétaux cryptogamiques appartenaient, par leurs propriétés bien spéciales, au groupe de l'*ergostérine* de M. Tanret, et qu'elles étaient bien différentes de celles qui provenaient des Phanérogames.

Je me propose maintenant d'étudier les cholestérines d'autres végétaux inférieurs, tels que la levure de bière (Ascomycètes), le mucor mucedo (Oomycètes) et le lichen pulmonaire (Lichens). De plus j'indiquerai d'autres réactions qui serviront, avec celles que M. Tanret a primitivement signalées, à la différenciation des cholestérines appartenant au groupe de l'ergostérine.

I *Cholestérine de la levure de bière.* — L'extraction de la cholestérine de la levure de bière n'est possible qu'autant que l'on opère sur une très grande quantité de produit. Les opérations ont porté sur 30 kilog. environ d'une levure renfermant 70 à 75 pour % d'eau. La dessication, pour être totale, nécessite un long séjour à l'étuve et, sous cette action prolongée de la chaleur, on n'obtient que des traces d'une cholestérine impure et colorée : nous verrons, du reste, que ce principe immédiat, chauffé à 100°, s'altère rapidement à l'air. Aussi ai-je préféré, en raison des proportions de matière employée, délayer la levure de bière dans une grande quantité d'alcool à 96°. On essore, le résidu alcoolique se dessèche ensuite rapidement entre 40° et 50° et l'on épuise le produit pulvérisé par de l'éther sec. Quant à la solution alcoolique étendue d'eau par suite de la déshydratation de la levure, on la distille ; la solution aqueuse restant est agitée avec de l'éther. Par évaporation de ces solutions éthérées, on obtient un résidu qui, purifiée par l'éther de pétrole, donne une matière grasse, brun rougeâtre,

semi liquide. Cette matière grasse, que j'ai étudiée en collaboration avec M. Darexy, mon préparateur, fera l'objet d'une note spéciale.

Pour isoler la cholestérine, la graisse est saponifiée, le savon obtenu est dissous dans l'eau, et on agite la liqueur avec une grande quantité d'éther. Par évaporation de la solution éthérée, décantée, il reste un produit cristallin que l'on redissout dans de l'alcool à 94° bouillant. Une substance huileuse, azotée, se dépose tout d'abord ; elle est insoluble dans l'eau, très peu soluble dans l'alcool, soluble dans le chloroforme, le sulfure de carbone et la benzine ; elle ne se saponifie pas. La solution alcoolique bouillante, privée de cette matière huileuse, donne, par refroidissement, des cristaux qui, examinés au microscope, se présentent en forme de navettes groupées autour d'un centre commun et qui sont mélangées de grains amorphes.

Ces cristaux fondent à 124-125°, ils sont formés par de la cholestérine impure, car, après des cristallisations successives, on obtient des lames rectangulaires fusibles à 135-136°. Le produit purifié cristallise dans l'éther et le chloroforme en fines aiguilles. Il dévie fortement à gauche la lumière polarisée. Son pouvoir rotatoire a été déterminé à la lumière du sodium avec un tube de 10 centimètres.

Poids de la substance desséchée dans le vide. 0 gr. 119.
Volume de la solution chloroformique...... 25 cent. cubes.
Rotation observée.......... .... 30'
D'où $\alpha_D = \frac{0,50 \times 25}{1 \times 0,119} = -105^\circ$.
Le pouvoir rotatoire est donc de $\alpha_D = -105^\circ$.

Cette cholestérine s'altère lentement à l'air à la température ordinaire, et rapidement à 100° en se colorant en jaune, puis en brun.

Le fait suivant donnera une idée de sa facile altération : la solution chloroformique, qui a servi à la détermination du pouvoir rotatoire, est évaporée à siccité. Le résidu, étant resté exposé à la chaleur du bain-marie pendant dix minutes après dessication complète, s'est fortement coloré et redissout dans l'alcool concentré et bouillant, on a obtenu des cristaux qui ne fondaient plus qu'à 124-125°, alors que primitivement le point de fusion était de 135-136°.

On a chargé de préparer l'éther benzoïque de cette cholestérine en la chauffant à 140°, pendant quatorze heures, avec de l'anhydride benzoïque dans un tube scellé. Le produit coloré qui en résulte est trituré avec de la chaux éteinte et le mélange est chauffé, pendant une demi-heure, au bain-marie, pour enlever l'excès d'anhydride benzoïque. On épuise par l'éther bouillant et la solution éthérée distillée donne un résidu brun jaunâtre que l'on fait cristalliser dans l'alcool bouillant. Par refroidissement il se dépose de rares cristaux colorés, lamellaires, agglomérés en figurant une croix de Malte ; les eaux-mères renferment un produit sirupeux incristallisable. On n'a donc obtenu qu'une substance impure et altérée.

Quoiqu'il en soit, la cholestérine extraite de la levure de bière présente les réactions différentielles de l'ergostérine et des cholestérines des cryptogames que j'ai déjà étudiées (Bull. Soc. Myc. de France, t. VIII, p. 169 et 174) ; sa facile altérabilité et son pouvoir rotatoire la rapprochent également de cette substance.

II. *Cholesterine du mucor mucedo.* — Après plusieurs essais, je suis arrivé à pouvoir cultiver cette moisissure sur un liquide nutritif présentant la composition suivante :

Eau........................	1.500 grammes.
Lactose....................	100 —
Azotate de potasse...........	1 —
Phosphate de soude..........	1 —
Sulfate d'ammoniaque.........	0 gr. 50
Carbonate de magnésie........	0 gr. 50

Pour pouvoir rechercher la cholestérine, on a dû recueillir une assez grande quantité de ce champignon ; aussi les cultures ont-elles été faites continuellement pendant trois mois. Tous les thalles récoltés ont été épuisés par l'alcool bouillant. Le résidu provenant de ces liqueurs alcooliques est constituée par de la matière grasse, de la cholestérine et divers autres produits. La cholestérine a été séparée par des traitements identiques à ceux qui ont été employés pour la cholestérine de la levure de bière.

La proportion infinitésimale de cette substance que j'ai pu isoler,

ne m'a pas permis de déterminer ses contantes physiques. Toutefois, ce principe si rare cristallise en petites lamelles et donne les mêmes réactions que l'ergostérine de M. Tanret.

III. *Cholestérine du lichen pulmonaire.* — Une assez grande quantité d'extrait alcoolique de lichen pulmonaire a été traité par de l'éther sec. Le produit de l'évaporation de la liqueur éthérée a été repris par de l'éther de pétrole qui, après distillation, a donné une graisse verdâtre semi-liquide dans laquelle j'ai recherché la cholestérine.

On a isolé une très petite quantité d'une substance cristallisant dans l'éther en fines aiguilles et dans l'alcool en lames rectangulaires. Elle présente les réactions de l'*ergostérine*.

Doit-on s'étonner de rencontrer dans le lichen une cholestérine ayant des analogies avec celles que nous avons retirées jusqu'ici des diverses classes de champignons ? Il suffit, pour expliquer ce résultat, de se rappeler que le thalle d'un lichen se compose de deux éléments intimement associés, savoir : 1° le thalle incolore d'un champignon ; 2° le thalle, pourvu de chlorophylle, d'une algue qui peut appartenir à plusieurs familles différentes. Dans cette association, le champignon est presque toujours prédominant.

Le résultat trouvé rentre donc dans la règle générale que j'essaie de poser, à savoir que toutes les cholestérines, y compris celles que j'ai déjà étudiées dans des notes antérieures, provenant de diverses familles des Cryptogames (Basidiomycètes, Myxomycètes, Ascomycètes, Oomycètes et Lichens), sont des principes bien distincts de la cholestérine animale et de la phytostérine (cholestérine des végétaux supérieurs). Elles se rapprochent par leurs propriétés particulières, de l'ergostérine de M. Tanret; quelques-unes sont même completement identiques à cette dernière (Voir Bulletin Soc. Myc. de France, T. VI, p. 115). C'est ce qui me conduit à dire que les cholestérines existant dans les végétaux inférieurs appartiennent toutes à un groupe bien spécial : groupe de l'ergostérine.

IV. *Autres réactions servant à la différenciation des cholestérines appartenant au groupe de l'ergostérine.* — 1° La cholestérine animale traitée par l'acide sulfurique concentré donne une coloration jaunâtre ; le mélange étendu donne un précipité blanc.

Au contraire, les produits du groupe de l'ergostérine se colorent en rouge par l'acide sulfurique et l'addition d'eau amène un précipité vert.

2° Si l'on ajoute à une solution de cholestérine animale dans le tétrachlorure de carbone de l'acide sulfurique de densité 1,76, on obtient une coloration jaune clair qui, en présence de l'eau, devient blanc laiteux. Par le repos, le tétrachlorure séparé est incolore.

L'ergostérine et les cholestérines analogues traitées dans les mêmes conditions se colorent en rouge sang et le tétrachlorure se dépose avec une belle coloration verte.

La Maladie de la Gale de la Pomme de terre et ses rapports avec le **Rhizoctonia Solani** *Kühn,*

par M. E. ROZE.

Dans une Note précédente, j'ai eu l'honneur de faire connaître à la Société mycologique quelle était la cause première de la maladie de la Gale de la Pomme de terre. J'ai pu suivre, cette année, les divers progrès de cette maladie dont la propagation est singulièrement rapide, car le jardin dans lequel je comptais faire des expériences à son sujet, en me servant de grands pots pour y faire des cultures réservées avec des tubercules galeux, m'en a donné un exemple frappant. Une centaine de pieds de Pommes de terre de diverses variétés, qui se trouvaient cultivés dans ce jardin, ont tous été de ce fait plus ou moins contaminés, et cependant les pots qui contenaient les tubercules galeux étaient distants de nombre de ces pieds de Pommes de terre de plus de 12 mètres et se trouvaient placés dans des plates-bandes séparées par des allées d'un mètre de large. Bien que je n'aie pas fait d'expérience précise pour vérifier le rôle tout spécial qu'ont dû jouer d'assez nombreux lombrics dans cette contamination générale, je crois être autorisé à les considérer comme ayant été les agents de transport du *Micrococcus*

pellicidus sur les tubercules devenus galeux, la viscosité de leurs anneaux sétigères me paraissant apte à les faire s'imprégner du mucus du Microcoque, d'autant plus que je n'ai remarqué dans le jardin aucun autre animal fouisseur capable d'opérer cette dissémination, et qu'à l'arrachage il se trouvait toujours nombre de lombrics entre les tubercules.

Quoi qu'il en soit, je vais résumer mes observations sur ce que j'ai pu ainsi facilement constater. La maladie de la Gale a trois stades de développement. Le premier stade débute constamment par les petites pustules ponctiformes que j'avais obtenues dans ma première expérience du printemps ; sur les variétés rouges, ces pustules exigues sont blanchâtres ; elles sont brunâtres sur les variétés jaunes et violettes, tandis que sur les variétés panachées de rouge, elles simulent des ponctuations carminées, par suite d'une formation toute spéciale de matière colorante que le tubercule semble opposer aux points d'attaque.

Le second stade est caractérisé par la présence, sur l'épiderme des tubercules, de crevasses en général peu profondes, qui rayonnent plus ou moins régulièrement autour des pustules ponctiformes primordiales ou forment une zone concentrique de légères proéminences. Ces crevasses sont brunâtres sur toutes les variétés.

Enfin, dans le troisième stade, les crevasses brunâtres se creusent, s'étendent et même parfois se rejoignent, au point qu'elles peuvent de la sorte couvrir toute la surface des tubercules.

Les variétés hâtives ne présentent d'ordinaire la maladie qu'à son premier stade ; les demi-hâtives la montrent déjà au second stade ; et les tardives soit en général au deuxième, soit au troisième stade. Le développement que prend successivement le Microcoque m'a paru coïncider, en effet, avec les pluies du printemps, d'été et d'automne, et l'humidité plus grande du sol être en relation directe avec l'extension que prend la maladie.

En somme, cette maladie de la Gale de la Pomme de terre, toute superficielle, est à peine visible à son premier stade ; elle l'est un peu plus au deuxième ; mais ce n'est guère qu'au troisième stade qu'elle commence véritablement à être préjudiciable.

J'ai fait des recherches microscopiques sur les causes efficientes qui pourraient concourir avec le Microcoque, à produire les crevasses brunâtres caractéristiques de la maladie, et, contre mon

attente, j'ai été conduit à reconnaître que le *Bacterium Bolleyi* ne produisait pas tous les effets qu'il me semblait d'abord devoir lui être attribués. Je ne l'ai trouvé que rarement, dans les crevasses profondes, et toujours à l'état de zooglées. Son action me paraît assez restreinte, car je ne l'ai jamais vu envahir complètement les cellules, ni attaquer les tissus d'une façon perceptible. De son côté, le *Micrococcus pellicidus* ne se présente jamais non plus en grandes masses : il se contente de traverser les parois cellulaires et de vivre aux dépens des matières plasmatiques des cellules. Il porte ainsi la mortification dans tout le tissu épidermique où il pénètre, et ne se laisse voir souvent que sur les parois mêmes des cellules récemment envahies.

Une autre cause efficiente a été signalée comme étant produite par une Mucédinée que j'ai longtemps cherché en vain à découvrir, c'est l'*Oospora Scabies* du Dr Thaxter. J'ai fini cependant par en constater la présence dans mes préparations microscopiques, faites avec d'infimes parcelles du tissu mortifié et spongieux, détachées des crevasses galeuses. Mais cette découverte tardive m'a mis sur la voie de recherches toutes nouvelles, car j'ai d'abord été fort surpris de ne trouver cet *Oospora* que lorsque les tubercules galeux présentaient en même temps une autre maladie, le Rhizoctone de la Pomme de terre.

Cette dernière maladie est peu apparente sur les tubercules des variétés hâtives, mais elle se montre plus distinctement sur les variétés tardives. Les tubercules de celles-ci, lorsqu'on les déterre en été, présentent à leur surface des corpuscules noirâtres reliés entre eux par des filaments noirs, très ténus, perceptibles à la loupe. Ces filaments sont constitués par le mycélium d'un Champignon : sur certains points, ils se condensent et s'agglomèrent pour former ces corpuscules noirâtres très visibles, qui ne sont autres que des *sclérotes*. Ces sclérotes sont des organes de conservation et de reproduction du Champignon, comme je m'en suis assuré par expérience.

La maladie dont il s'agit n'est pas nouvelle. Wallroth, en 1842, paraît avoir désigné le Champignon sous le nom d'*Erysibe subterranea Solani*. J. Kühn, qui l'a mieux étudié, sans pourtant le faire connaître complètement, l'a appelé *Rhizoctonia Solani* (1), et ce

(1) *Die Krankheiten der Kulturgewachse* (1858). — Dans ses *Fungi hypogæi* (1851), Tulasne en parlant de son *Rhizoctonia violacea*, dit que Lecoq l'a

qui est instructif, c'est qu'il le considérait comme étant la cause de la maladie de la Gale de la Pomme de terre. Ceci ne peut s'expliquer que parce qu'il arrive, en effet, que les deux maladies (Gale et Rhizoctone) se montrent souvent associées ensemble sur les mêmes tubercules, bien qu'elles s'y développent aussi séparément.

Il en résulte que les tubercules gâleux, étudiés par le Dr Thaxter, devaient être également plus ou moins couverts de filaments de Rhizoctone, car je n'ai constaté la présence de son *Oospora Scabies*, que dans les crevasses galeuses où se montrait le mycélium du *Rhizoctonia Solani*. Le Dr Thaxter signale également son *Oospora* sur les Betteraves. Je n'ai pas eu occasion de faire des recherches à ce sujet.

Lorsque l'on étudie ces filaments noirâtres sur des tubercules non galeux de Pommes de terre, on remarque aisément qu'ils sont seulement appliqués sur la surface épidermique sans y pénétrer; il en est de même des sclérotes qui n'y adhèrent que faiblement puisqu'il suffit d'un coup d'ongle pour les détacher. Ils n'y laissent, du reste, aucune trace, et l'observation microscopique donne la certitude que les cellules de l'épiderme ne sont nullement envahies par des suçoirs ou des filaments émanant de ces sclérotes.

Il n'en est pas de même, toutefois, lorsque les sclérotes recouvrent les pustules galeuses ou les avoisinent. Dans ce cas, les filaments du *Rhizoctonia*, qui, noirâtres à l'œil nu, vus par transparence au microscope, sont d'un brun rougeâtre, pénètrent en se décolorant dans les cellules mortifiées et s'insinuent dans les cellules mortes sous-jacentes; mais alors les filaments se rétrécissent de plus en plus, si bien que lorsqu'on les retrouve dans les cellules sous-épidermiques, ils semblent totalement différer des filaments de la surface. Mais j'ai pu, à la suite de nombreuses observations, acquérir la certitude de leur véritable relation, et ce premier point n'était pas sans importance

Pour compléter ce que je viens de dire sur le rétrécissement des filaments, je puis ajouter que les filaments bruns ont ordinairement 0mm010 à 0mm015 millièmes de millimètre de diamètre, que ceux

vu très abondant sur les tubercules de la Pomme de terre. Or le *Rhizoctonia Solani* Kühn, que Tulasne ne paraît pas avoir observé, est très différent de son *Rhizoctonia violacea*.

qui pénètrent dans le tissu mortifié du tubercule et qui sont incolores n'en ont plus que $0^{mm}009$, et que les ramifications successives diminuent insensiblement de largeur diamétrale depuis $0^{mm}007$ jusqu'à $0^{mm}005$.

Or c'est également dans les cellules sous-épidermiques que se montre l'*Oospora Scabies*, et cela, je dois le dire, assez rarement. Le Dr Thaxter décrit son *Ocspora* comme ayant « des conidies sphériques ou ovoïdes, hyalines ou légèrement colorées, non cloisonnées, en chapelets réguliers, courts et inertes, comme un *Torula* ». Il m'a paru, en effet, constitué par des chapelets de sphérules hyalines, agglomérées dans une cellule hospitalière, et qui représentent des filaments à renflements successifs ampulliformes. J'ajouterai que ces chapelets remplissent totalement la cellule du tissu où ils ont pris naissance, et que leur agglomération, dans la cellule, donne à leur ensemble, sous le microscope, l'apparence d'une grappe de raisin blanc à grains très serrés. Le diamètre des renflements sphériques varie de $0^{mm}009$ à $0^{mm}012$, celui des ovoïdes de $0^{mm}009 \times 0^{mm}015$. Dégagés de leur cellule hospitalière, ces chapelets de sphérules transparentes, formés par autant de renflements successifs des filaments du mycélium, ressemblent assez bien à ce qu'on appelle, dans les laboratoires de chimie, des tubes de Liebig. Traités par la teinture d'iode, ce mycélium se colore en jaune et les sphérules en brun rougeâtre foncé.

J'ai réussi à disséquer quelques-unes des cellules mortifiées où se développent ces mêmes chapelets, très peu résistants à la pression. L'une d'elles m'a offert le début d'une de ces formations moniliformes hyalines. C'était, dans son ensemble, une sorte de glomérule muriforme qui n'occupait qu'une partie de la cellule hospitalière, et duquel partait un filament mycélien ramifié, dont les trois ramifications se rendaient dans les cellules avoisinantes ; les sphérules en étaient plus petites que celles qui remplissaient entièrement leur cellule de formation.

D'autres cellules mortifiées m'ont permis d'observer plusieurs de ces filaments très ténus, qui m'ont paru être identiquement semblables à ceux du Rhizoctone. La difficulté des observations est rendue très grande, en raison du brunissement des cellules mortifiées, aussi bien de celles de l'épiderme que des sous-épidermiques où se rencontrent le mycélium de l'*Oospora* et celui du Rhizoctone :

il ne m'a pas été possible, par suite, de les voir se relier l'un à l'autre dans une même cellule. Mais l'absence de tout autre mycélium, le développement concomitant de ces mêmes filaments mycéliens, d'aspect identique, et très voisins les uns des autres, me portent à croire que ces chapelets de sphérules hyalines peuvent être considérés comme un mode de fructification du *Rhizoctonia Solani*, lequel n'a probablement pas la faculté de s'introduire dans les cellules épidermiques vivantes de la Pomme de terre, mais profite de la mortification de ces cellules pour y pénétrer et y fructifier.

Cette sorte de maladie, due au Rhizoctone, n'a pas d'ailleurs de gravité réelle, puisqu'il ne s'agit, en somme, que d'une sorte de symbiose, sans déperdition pour les tubercules hospitaliers. Cependant, j'ai récolté, en octobre, certains de ces tubercules, devenus presque tout noirs par suite de l'extraordinaire développement des sclérotes. Il n'est pas besoin de recommander de ne pas employer pour semence des tubercules si peu sclérotifères qu'ils soient, car c'est par ces sclérotes certainement que se reproduit le plus souvent le Rhizoctone, dont les filaments mycéliens doivent avoir la faculté de se rendre du tubercule-mère aux tubercules naissants. Je ne pourrais qu'émettre des hypothèses sur le rôle qui doit être attribué aux sphérules hyalines conidiformes. Enfoncées comme elles le sont dans les crevasses galeuses et d'une organisation des plus délicates, il serait difficile de se faire une idée de la fonction qu'elles peuvent être appelées à remplir.

Nouvelles observations sur les Bactériacées de la Pomme de terre,

Par M. E. ROZE.

Par des Notes précédentes, j'ai eu l'honneur de faire connaître à la Société mycologique le rôle important que jouent plusieurs Micro-coques dans certaines maladies dont sont affectés les tubercules de Pommes de terre. En continuant mes recherches sur le même sujet, j'ai fait quelques nouvelles constatations que je lui demande la permission de lui signaler.

Lorsque dans l'Eté, par une température de 20°, des tubercules sains restent plongés un jour ou deux dans l'eau, j'ai pu observer qu'ils sont très souvent envahis par le *Bacillus amylobacter*. Ce Bacille continue à se développer dans les tubercules, même lorsque ceux-ci sont retirés de l'eau, et il ne reste bientôt plus que leur enveloppe épidermique, tout le parenchyme ayant été détruit par la fermentation butyrique. Mais au-dessous de 20°, ces phénomènes ne se produisent plus (1). Tout ceci, du reste, est conforme aux observations très précises de M. Van Tieghem.

Dans le mois de Septembre, je mis en expérience sous cloche humide des tubercules de diverses variétés de Pommes de terre qui avaient présenté, lors de la récolte, des taches brunâtres sur leur épiderme. Ces tubercules provenaient de plantations faites, cette année même, soit avec des tubercules contaminés, soit avec des tubercules sains associés à d'autres malades. Sur la surface coupée de plusieurs de ces tubercules, je vis bientôt sortir un mucus blanchâtre que je reconnus être celui du *Micrococcus albidus*; seulement il se montrait presque toujours associé à un Bacille qui m'a paru être le *Bacillus subtilis*. Ce Bacille, doué de son mouvement caractéristique, ne s'est présenté d'abord que sous les formes sphérique (diam. 1μ) et elliptique unicellulaire (diam. $1 \times 2\mu$), ou bien en baguettes de 2 ou 4 cellules (longueur 3 ou 6μ). Ce n'est que vers

(1) Il s'en produit d'autres alors. Des tubercules immergés pendant trois jours, se sont couverts des filaments à fausses ramifications du *Cladothrix dichotoma* Cohn.

la fin de sa période d'action qu'il s'est offert en bâtonnets simples, longs de 3μ, avec une spore centrale ou deux spores polaires, ou bien longs de 3 μ $\frac{1}{2}$ avec trois spores, et des bâtonnets doubles, longs de 6 ou 7μ, avec respectivement 5 ou 6 spores. Je n'ai pu réussir à distinguer de cil à l'extrémité de ses cellules végétatives ou sporigènes.

Dans d'autres expériences, un tubercule de la variété *Négresse*, à demi plongé dans l'eau, émit sur une de ses parties émergées un mucus bleuâtre qui était constitué par un Microcoque de forme et de dimension semblables à celles du *Micrococcus albidus*. Par des inoculations à des tubercules sains de deux Pommes de terre jaunes, j'ai pu reconnaître qu'il s'agissait bien de cette même espèce de *Micrococcus*, dont le mucus avait dû se colorer en traversant l'épiderme violet foncé du tubercule de *Négresse*, car sur les variétés jaunes cette teinte bleuâtre avait complètement disparu.

Ayant ainsi à ma disposition ce Microcoque, d'un côté à l'état de pureté, de l'autre associé au Bacille, je fis deux préparations microscopiques différentes : l'une contenait des cellules, en grande partie isolées et libres, extraites d'un parenchyme de Pomme de terre saine, et une assez grande quantité de mucus du Microcoque ; l'autre, des cellules semblables avec le mucus du Microcoque associé au Bacille. J'ai conservé intactes et sans modification ces deux préparations, pendant près de trois semaines, en y ajoutant de l'eau chaque jour, après les avoir placées dans une boite métallique hermétiquement close, contenant assez d'eau elle-même pour préserver le plus possible de l'évaporation les deux préparations. J'ai pu suivre de la sorte, jour par jour, le rôle que jouent les Microcoques et les Bacilles, lorsqu'ils sont en rapport direct avec les cellules qu'ils attaquent. Et comme il est facile avec des lentilles à immersion d'observer des plans visuels, successifs et différents, je pouvais m'assurer de la situation dans laquelle se trouvaient de jour en jour les parasites relativement aux cellules intactes qu'ils entouraient. Voici les observations qu'il m'a ainsi été permis de faire.

1° *Micrococcus albidus*, seul. — Ce Microcoque, qui se trouvait assez rapproché des cellules, commença par prendre plus de développement ; puis, par une extension assez lente, il s'accumula autour des cellules, de façon à les couvrir complètement peu à peu de ses propres éléments cellulaires. Je distinguais très bien cette

fixation des très petites cellules du Microcoque sur la membrane des cellules nourricières, et j'ai pu constater que cet état dura plusieurs jours, car, dans ces dernières cellules, ni leur liquide propre, ni leurs grains de fécule transparents n'accusaient pendant ce temps la présence de Microcoques. Le 10e jour, la pénétration avait lieu, car une assez grande quantité de ces derniers se montraient dans l'intérieur de presque toutes les cellules en expérience. Deux ou trois jours après, les cellules restées intactes étaient également envahies, et les premières laissaient voir, soit dans leur liquide propre, soit sur les grains de fécule, que les Microcoques y abondaient copieusement. Cette situation ne se modifia pas pendant dix autres jours. Seulement, un très léger brunissement colora les cellules envahies ; mais les grains de fécule restèrent tels quels, et les membranes cellulaires ne parurent pas subir d'atteinte sensible. Et cependant, les très petites cellules des Microcoques avaient traversé ces membranes, bien qu'elles n'en aient laissé aucune trace perceptible. Je crois pouvoir néanmoins m'expliquer ce passage, en raison de la fixation de ces éléments cellulaires sur les membranes des cellules, par l'effet d'une dissolution lente de la cellulose au point de fixation, faculté bien connue dont profitent les zoospores et les filaments des mycéliums des Champignons.

2° *Micrococcus albidus associé au Bacillus subtilis.* — Dans cette préparation, le phénomène de la pénétration se fit un peu plus rapidement. La surface des membranes cellulaires laissait très bien voir que le Microcoque et le Bacille s'y étaient en même temps fixés. Il y avait lieu de croire cependant que ce dernier pénétrerait avant l'autre, mais je ne pus constater que la présence simultanée des deux parasites dans l'intérieur des cellules et en particulier sur les grains de fécule qu'elles contenaient (1). Seulement, il me fut permis de suivre la résorption complète des membranes cellulaires par l'action dissolvante du Bacille et ses attaques sur les grains de fécule qui, dix jours après, se montraient comme fissurés dans leur milieu ou sur leurs bords. Il ne resta bientôt plus, dans la prépa-

(1) Il se peut que le Bacille ait été quelque peu entravé dans son action propre par le mucus du Microcoque. Lorsqu'on l'observe dans ce mucus, il ne paraît plus doué de mouvement, et ce mouvement ne se manifeste qu'au fur et à mesure que l'eau pénètre dans le mucus.

ration, comme dernières traces des cellules disparues, que de petits amas de ces grains de fécule ainsi attaqués, et un abondant développement du Microcoque et du Bacille

Du reste, lorsque l'on étudie l'action de cette association parasitaire sur des tubercules coupés, le *Bacillus subtilis* étant aérobie, on voit le parenchyme, d'abord couvert d'un mucus blanchâtre, se creuser et s'affaisser peu à peu, le mucus augmenter puis descendre insensiblement au fond de l'épiderme des tubercules, respecté par les parasites, et se produire pendant ce temps un dégagement d'acide butyrique très caractérisé. Les observations microscopiques permettent alors de constater qu'il se trouve dans le liquide muqueux, avec le Bacille et le Microcoque, des cellules isolées, mises ainsi en liberté par la dissolution des membranes intercellulaires, et de très nombreux grains de fécule fissurés par l'action spéciale du Bacille.

Il s'ensuit que ce Bacille est également un agent de la fermentation butyrique, mais qu'il opère à des températures plus basses que le *Bacillus Amylobacter*, comme j'ai été conduit à l'observer, par une température de 10° à 15°, dans mes expériences faites avec des tubercules coupés, placés sous cloche la base sur l'eau, dans un air constamment humide. Associé au *Micrococcus albidus*, le *Bacillus subtilis* dissocie donc les cellules du parenchyme, dissout ensuite leur membrane et attaque également les grains de fécule.

Il se produit ainsi, par cette action des *Bacillus Amylobacter* et *subtilis*, ce qu'on appelait autrefois la *gangrène humide* ou *pourriture humide* des tubercules de Pommes de terre, l'action seule du Microcoque, qui respecte les membranes cellulaires et les grains de fécule, ne donnant lieu qu'à la *gangrène sèche* ou *pourriture sèche*, qui permet aux tubercules de conserver une certaine fermeté relative, tout en facilitant aux mycéliums des Mucédinées de pénétrer dans leurs tissus mortifiés. Notons que là encore, l'influence de l'humidité est prépondérante, car sans elle le développement du Microcoque et du Bacille resterait en suspens. Mais ce développement peut reprendre son activité, lorsque les tubercules atteints retrouvent, sur le sol humide des caves, des conditions favorables, et c'est ce qui explique qu'il s'y rencontre parfois des Pommes de terre plus ou moins ramollies, qui exhalent une odeur infecte, due à un dégagement d'acide butyrique.

Espèces critiques d'Agaricinés. — Lepiota cepæstipes et L. lutea,

Par M. Julien GODFRIN,

Professeur à l'Université de Nancy.

Pendant l'été, il croît dans les serres deux Lepiotes, l'une blanche et recouverte de mèches floconneuses brunes, l'autre entièrement jaune sulfurin. Elles ont été décrites primitivement sous les noms, la première, d'Agaricus cretaceus, par Bulliard (1), la seconde d'Agaricus luteus, par Withering (2).

Les premiers observateurs de ces plantes les avaient donc spécifiquement séparées. Mais leurs successeurs en ont généralement pensé autrement, ainsi que vont le montrer quelques notes bibliographiques.

Il faut d'abord citer Albertini et Schweinitz qui, ayant trouvé un peu plus tard une Lépiote jaune, crurent avoir affaire à une espèce nouvelle et la nommèrent Ag flammula (3). Schnizlein, dans les mêmes conditions, créa l'Ag. flos-sulphuris (4). Mais il est généralement admis, comme on va le voir, que ces plantes ne diffèrent pas de celle de Withering, citée plus haut ; de sorte qu'il y a là, vraisemblablement par ignorance des travaux antérieurs, de nouvelles désignations d'une espèce déjà décrite et par conséquent un double emploi. De plus, ces auteurs n'ayant connu que l'une des deux plantes qui nous occupent, n'ont pu étudier leurs affinités ; ils ne devraient donc pas figurer dans cette étude comparative ; aussi est-ce seulement pour mémoire que je les mentionne.

Sowerby (5) relégua l'Ag. cretaceus et l'Ag. luteus au rang de variétés et les réunit au même titre pour en former une espèce

(1) Bulliard, Champ., t. 374.
(2) Withering, Arrang. 3, p. 344.
(3) Alb. and Schw., Consp. fung.
(4) Schnizl., Sturm's Deutschl. Flora, t. I.
(5) Sow., Eng. Fung., t. II.

fictive, une souche en quelque sorte, à laquelle il imposa le nom nouveau d'Ag. cepæstipes, qui a prévalu et qui figure dans la plupart des ouvrages. — Persoon dans Synopsis, Fries dans Hymenomycetes Europei, Saccardo dans Sylloge, Oudemans dans la Révision des Champignons des Pays-Bas, adoptent cet arrangement.

M. Quélet (1) rétablit comme espèce le champignon de Bulliard, mais en fait seulement un synonyme d'Ag. cepæstipes Sow. L'Ag. luteus est toujours considéré comme une variété et rattaché à cette espèce. Du reste, voici la synonymie admise par M. Quélet :

Esp. Lepiota cepæstipes Sow., L. cretacea Bull., L. rorulenta Pass., d'après Barla, Champ. des Alpes-Mar.
Var. Lepiota lutea With., L. flammula Alb. et Schw., L. flos sulphuris Schnitz.

Pour Greville (2), Cooke (3), Winter (4), la variété représentée par l'Ag. luteus devrait même être supprimée et la plante deviendrait purement et simplement une forme de Lepiota cepæstipes ; de sorte que Lepiota cepæstipes, L. cretacea, L. flammula, L. flos sulphuris seraient synonymes.

Enfin, M. Patouillard (5) a créé pour ces deux Lepiotes un nouveau genre, *Leucocoprinus*, se basant sur l'existence d'un pore germinatif à l'extrémité de la spore, comme chez les Coprins. MM. Costantin et Dufour (6) se sont rangés à cette manière de voir.

Je me bornerai à ces citations. Elles montrent que les mycologues sont loin de s'accorder sur la parenté possible de Lepiota cretacea et L. lutea. Ces divergences m'ont engagé à examiner de nouveau ces plantes, d'autant plus qu'il me semble surprenant qu'avec des colorations aussi complètement et aussi constamment distinctes, elles aient pu être confondues dans le même type spécifique. Pour cela, j'ai profité d'un heureux hasard qui m'a procuré cette année et presque simultanément les Lepiotes en cause l'une

(1) Quél., Flore mycol., p. 298.
(2) Grev., Scott. Crypt. Fl. t. 333.
(3) Cooke, Handb., p. 16, et Ill., t. V.
(4) Winter, Rabenhorst's Krypt. Fl., t. I, p. 837.
(5) Pat., Journal de bot., T. II, 1888, p. 12.
(6) Cost. et Duf. Nouv. flore des Champ., p. 9.

provenait des serres du Jardin botanique de Nancy, l'autre m'avait été obligeamment envoyée par MM. Claudel, de Docelles, les zélés cryptogamistes, que je remercie bien sincèrement.

Il n'était pas nécessaire, pour le but poursuivi, de soumettre ces champignons à une analyse détaillée et portant sur beaucoup d'organes ; il suffisait de mettre en relief un petit nombre de caractères des plus essentiels, de définition très nette et de facile constatation. Outre la coloration, qui frappe tout d'abord et dont j'ai suffisamment parlé, j'ai été amené à m'arrêter, parmi beaucoup d'autres, sur les points suivants : l'aspect et la structure du chapeau, la forme et la dimension des spores, le mode de distribution des basides relativement aux paraphyses. C'est sous ces différents titres que je vais examiner les plantes en litige. Pour ne rien préjuger du résultat de cette étude et pour ne pas employer de dénominations que je serais peut-être tout à l'heure amené à rejeter, je les désignerai par leur couleur respective.

ASPECT ET STRUCTURE DU CHAPEAU. — *Forme blanche.* — Le chapeau, relativement épais et possédant une certaine consistance, est parsemé de mèches floconneuses brunes plus abondantes vers le sommet. Comme la plupart des formations semblables, ces mèches sont composées d'hyphes réunies en faisceaux et convergeant de manière à former une pointe à leur extrémité libre Très souvent, et ici en particulier, le contenu et la membrane de ces hyphes s'altèrent et elles contractent adhérence entre elles, ce qui produit probablement et maintient la pointe de la mèche.

Forme jaune. — Le chapeau présente au bord une striation qui n'existe pas dans l'autre forme ; il est très mince, presque membraneux, et se flétrit rapidement. Secrétan le caractérise très exactement comme suit : « Chair presque nulle, sèche, molle, et se déchirant comme du papier brouillard » (Mycographie Suisse, p. 57). La surface est recouverte d'une poussière jaune qui se détache facilement, s'attachant aux corps avec lesquels le champignon vient au contact. Au dessous de la couche ainsi constituée, les filaments extérieurs se redressent presque normalement à la surface, et se terminent librement par un renflement plus ou moins volumineux et dont la forme varie de celle de l'olive à la sphère. Les sphères représentent l'état le plus avancé de ce renflement et mesurent en

moyenne 25-30μ de diamètre ; à leur maturité elles se séparent des hyphes qui les portent, entraînant à l'endroit de leur insertion un faible acumen ; elles constituent la couche pulvérulente du chapeau. Par place, elles peuvent s'accumuler et produire des agglomérations qui figurent assez bien des mèches ou des écailles, mais sur la nature desquelles on ne peut se méprendre.

Spores. — *Forme blanche.* — Spore ovoïde, avec la petite extrémité pointue, montrant un pore germinatif; longueur 10-11μ.

Forme jaune. — Spore elliptique globuleuse, 6-7μ.

Mode de distribution des basides. — *Forme blanche.* — Les basides, peu nombreuses relativement aux paraphyses, sont dispersées sans ordre parmi celles-ci.

Forme jaune. — Il y a une baside à chacun des quatre angles d'une paraphyse ou réciproquement, comme on le remarque chez beaucoup d'Agaricinés chromosporés. Ces deux éléments cellulaires se trouvent donc en nombre égal.

En résumé, on voit que les champignons considérés sont séparés par des différences d'importance essentielle, et que des caractères macroscopiques ou microscopiques peuvent être employés indifféremment à les distinguer. J'en conclus sans hésitation qu'ils représentent deux espèces parfaitement légitimes et même très éloignées l'une de l'autre. Il importe maintenant de savoir quels noms doivent leur être appliqués.

L'espèce sulfurine devra être appelée, d'après son premier descripteur et comme on a généralement continué à le faire depuis, *Lepiota lutea.*

Quant à l'espèce blanche, je ne puis admettre sa désignation courante, et je dois, à ce sujet, deux mots d'explication. La plupart des auteurs postérieurs à Sowerby en ont fait le type d'une espèce à laquelle ils rattachent comme variété ou comme synonyme Lepiota lutea, et appellent cette espèce Lepiota cepæstipes. Or, ce n'est pas là répondre à l'idée de Sowerby qui avait destiné cette dénomination, comme je l'ai dit dans l'exposé bibliographique, à l'ensemble des deux Lépiotes et non pas en particulier à l'une d'elles. On attribue donc à la partie le nom qui doit être réservé au tout, ce qui ne peut s'admettre. D'ailleurs, pourquoi chercher un nom à la Le-

piote blanche, rétablie comme espèce autonome? Bulliard ne l'a-t-il pas appelée en l'observant le premier *Ag. cretaceus*. C'est cette désignation qui doit lui rester.

Ceci étant, voici la synonymie et la diagnose macroscopique que je propose pour les deux Lépiotes qui ont fait le sujet de cette note :

LEPIOTA (AG.) CRETACEA Bull. ; *cepæstipes v. cretacea* Sow. *Leucoprinus cepæstipes* Pat.

Chapeau convexe mamelonné (3-5 cm.) *peu épais, blanc, couvert de mèches retroussées brun-roussâtre*, confluentes au sommet. Lamelles écartées du stype, minces, serrées, inégales, *blanches puis faiblement cendrées*. Stipe renflé à la base (7-8 cm × 4-5 mm.), plein, puis creux, revêtu de flocons fugaces, blanc puis rosé ; anneau supère, membraneux, blanc.

LEPIOTA (AG.) LUTEA With. ; *cepæstipes v. lutea* Sow. ; *flammula* Alb. et Schw. ; *flos-sulphuris* Schnitzl.

Champignon entièrement jaune sulfurin. — Chapeau campanulé, puis convexe mamelonné (2-3 cm.), presque *membraneux, strié, pulvérulent furfuracé*, de couleur plus foncée au centre. Lamelles écartées du stype, minces, serrées, inégales. Stipe renflé à la base (4-5 cm. × 3 mm.), plein, puis creux ; anneau supère, membraneux.

Sur une Entomophthorée nouvelle,

Par M. COSTANTIN.

L'Entomophthorée nouvelle que je vais décrire a fait son apparition spontanément dans des cultures instituées pour la germination des spores d'une variété de champignon de couche ; dans plusieurs de ces cultures, j'ai observé la même moisissure qui était seule d'ailleurs. Cela me fait penser que cette Entomophthorée nouvelle existait sur le *Psalliota* ou sur un insecte mort qui se trouvait au milieu de ses lames. Quand je me suis aperçu de l'existence de la forme nouvelle et de l'intérêt que présentait son étude, l'Agaric avait été jeté et il m'a été impossible de découvrir exactement la nature du substratum nourricier primitif.

Voici quels sont les caractères du champignon nouveau :

Quand on examine les parois du verre des tubes de cultures, on voit qu'elles sont recouvertes d'un voile blanc crême, formé par les spores projetées. Ce caractère de la projection des conidies ajouté à celui de la structure continue se manifestant au début de la germination, permettent de rapprocher de suite le champignon nouveau des Entomophthorées.

Les spores (fig. 1), fixées ainsi sur le verre, germent bientôt d'une manière caractéristique. A la surface de toute la spore apparaissent de petits stérigmates terminés bientôt par une conidie de deuxième ordre (planche IV, fig. 2, 3). Le nombre de ces conidies secondaires est variable, de 8 à 15. Quand les conidies se forment, le protoplasma y émigre et la spore primitive se vide complètement.

Ces conidies secondaires sont bientôt projetées et, en général, à une faible distance de la sphère initiale (fig. 4).

Les petites conidies sont ovales, un peu mucronées à l'extrémité. Elles germent dans une atmosphère humide en un tube étroit qui reste simple ou se ramifie dès le début. Deux tubes germinatifs peuvent apparaître l'un à côté de l'autre (fig. 5). C'est presque toujours au point opposé au mucron que la germination se produit.

Dans certains cas, le développement des conidies secondaires peut se faire irrégulièrement : il s'établit des différences dans la longueur des stérigmates et dans la taille des conidies secondaires (fig. 5, 6, 7), dans leur rapidité de développement.

Dans un milieu plus nutritif, les stérigmates se transforment en tubes germinatifs (fig. 7 et 11, pl. V). Ce qui conduit au cas de germination directe (fig. 10).

On trouve donc toutes les transitions de la spore couronnée de conidies secondaires à la spore germant directement.

Dans quelques types, cette dernière germination se trouve tout à coup interrompue. Le filament court et gros qui part de la spore se renfle bientôt à son extrémité en une spore presque aussi grosse que la sphère initiale (fig. 12, 13, dessins plus fortement grossis). Cette seconde spore peut germer à son tour (au lieu d'être projetée) sur place et on voit apparaître alors des sortes de chapelets de spores (fig. 14, 15).

Quand ce phénomène ne se produit pas, la germination peut se poursuivre comme le montrent les fig. 16 et 17.

Telles sont les modes de reproduction, de multiplication et d'accroissement que j'ai pu observer chez cette plante. Je n'ai jamais rencontré ici d'œufs. On sait d'ailleurs que certaines Entomophthorées ne sont connues que sous la forme conidiale.

Le champignon qui vient d'être décrit se distingue des autres Entomophthorées par deux caractères : 1° il est saprophyte ; 2° les conidies secondaires se forment d'après un mode spécial.

Or, on ne connaît actuellement que deux genres d'Entomophthorées saprophytes, les *Basidiobolus* et les *Conidiobolus*.

Les *Basidiobolus* ont été trouvés par M. Eidam (1) sur les excréments de la Grenouille ; par le mode de formation des conidies, cette plante se distingue nettement de la précédente. Quant aux *Conidiobolus*, rencontrés par Brefeld (2) dans ses recherches sur les Trémellinées, ils se distinguent également par le mode de naissance des conidies du champignon susdécrit

Je crois donc devoir créer un genre nouveau et j'appellerai *Boudierella coronata* cette espèce nouvelle.

(1) Beitrage zur Biologie der Pflanzen IV.

(2) Untersuchungen aus d. Gesammtgeb der Mykol. VI.

Boudierella coronata genre nouv., espèce nouvelle. Champignon à conidies projetées mesurant 26 à 45μ. Conidies secondaires naissant sur toute la surface de la conidie primaire à l'extrémité de courts stérigmates, mesurant. Espèce saprophyte.

Forme tarichiale inconnue.

Les Entomophthorées constituent une famille adpatée surtout à la vie parasitaire, les deux genres *Conidiobolus* et *Basidiobolus*, qui peuvent être cultivés en dehors de l'être vivant, peuvent cependant vivre en parasites. M. Brefeld dit expressément que le *Conidiobolus* peut vivre en parasite aux dépens des fructifications des *Exidia*.

Selon M. Giard, le *Basidiobolus* serait probablement identique à l'*Entomophthora Calliphoræ*; dans l'intestin des grenouilles, M. Eidam a trouvé des kystes ou spores durables du *Basidiobolus*; les Batraciens mangent des *Calliphora* en quantité souvent énorme et leurs excréments qui renferment des débris de ces insectes contiennent aussi les parasites qui les envahissent (1). La démonstration rigoureuse de ce fait n'a pas été donné jusqu'ici, elle présenterait un très grand intérêt. Elle montrerait qu'une espèce parasite de la grosse mouche à viande (*Calliphora vomitoria*) peut être en même temps cultivée sur milieux stérilisés.

La question de la culture des Entomophthorées pourrait avoir un intérêt pour l'agriculture. Tous les auteurs qui se sont occupés de ces parasites ont signalé les épidémies souvent très importantes qu'ils produisent, et M. Brefeld a remarqué que, lorsqu'une année l'*Entomophthora radicans* a sévi avec intensité sur les chenilles de *Pieris*, l'année suivante les insectes sont beaucoup moins nombreux et il devient beaucoup plus difficile de se procurer le parasite (2). M. Giard a signalé les grands effets du *Tarichium megaspermum* sur l'*Agrostis segetum* qui détruisait les cultures de betteraves dans le Nord de la France.

C'est donc aux Entomophthorées que l'on a songé d'abord, quand l'idée est venue, pour la première fois, de détruire les insectes par des champignons. Dès 1879, M. Giard (3) attirait l'attention des

(1) Bull. sc. du Nord de la France et de la Belgique, 2e série, 1889, p. 207.

(2) Untersuch. aus d. Ges. d. Mykol. IV.

(3) Giard. Deux espèces d'Entomophthora nouvelles pour la Flore française (Bull. sc. du Nord de la France, p. 352).

agriculteurs sur ce groupe intéressant de champignons; « mais « j'avais, dit il, alors recommandé surtout l'ensemencement direct « des spores durables (tarichium), procédé auquel l'expérience m'a « forcé de renoncer (1) ».

On ne peut donc pas faire germer les spores durables (tarichium ou œufs) des Entomophthorées. M. Brefeld a échoué dans ses recherches sur l'*Entomophthora radicans*. M Giard n'a pas pu réussir à infester les *Calliphora*, soit à l'état de larves, soit à l'état parfait avec les spores tarichiales, il a vu le début de la germination, mais le développement s'est vite arrêté ; il opérait sur les *Entomophthora Calliphoræ* et *saccharina* Nowakowski, Thaxter (2) n'ont guère été plus heureux.

M Heim (3) affirme avoir réussi à observer la germination « dans « le corps de l'insecte » attaqué par l'*E. calliphoræ* et l'*E. grylli*. — Cette remarque explique peut-être les expériences de M. Brongniart (4) qui prétendait avoir inoculé les insectes les plus divers avec l'*E. calliphoræ*.

Quoiqu'il en soit, il semble à l'heure actuelle que l'on ne sait pas cultiver les spores durables en milieux stérilisés.

La culture des conidies n'a pas été jusqu'ici couronnée de plus de succès. Brefeld dit que le pouvoir germinatif des conidies se perd au bout de huit jours pour l'*E. muscæ* et *radicans*. M. Giard a a constaté le même fait pour l'*E. saccharina* La façon même dont les spores adhèrent aux corps étrangers les rendent difficilement disséminables. Ainsi donc, la propagation par conidies qui est quelquefois si largement réalisée dans la nature, d'insecte à insecte, n'a pu être obtenue expérimentalement jusqu'ici, sauf dans le cas du *Basidiobolus* ou du *Conidiobolus*.

Tout ce qui vient d'être dit montre que la question de la culture des Entomophthorées est délicate et difficile.

La possibilité de cultiver à coup sûr et d'une manière indéfinie une Entomophthorée constitue donc un résultat intéressant ; c'est celui auquel je suis arrivé pour l'espèce décrite plus haut. En trois

(1) Giard (Bull. sc. Nord de France, 1889, p. 121).
(2) Thaxter. The Entomophthoreæ of the Unitedstates, p. 150.
(3) Bull. de la Soc. myc., t. 9, 1893, p. 119.
(4) C. R. de l'Acad. des sc., 26 nov. 1888.

jours la moisissure est développée en milieu stérilé, et en renouvelant les semis assez fréquemment, on peut la maintenir vivante. En vieillissant, les cultures se régénèrent plus difficilement, l'essai suivant le montre :

Sur 7 tubes ensemencés avec un tube âgé de 1 mois et 20 jours, 1 seul se développe.

Sur 6 tubes ensemencés avec un tube âgé de 1 mois, 3 se développent.

J'ai pu cependant régénérer des cultures de trois mois de date.

Ces résultats montrent donc que, si l'espèce précédente était susceptible d'une application, on pourrait l'avoir à sa disposition à un moment quelconque de l'année, à un moment précis de l'évolution où les insectes peuvent être plus facilement accessibles.

L'hypothèse rappelée plus haut d'après laquelle une même espèce pourrait être parasite et saprophyte, m'a conduit à penser que l'espèce actuelle jouissait peut-être des mêmes propriétés.

Les essais que j'ai pu faire sont trop incomplets et trop imparfaits pour que j'insiste beaucoup sur eux. Je crois cependant devoir en dire un mot.

En emprisonnant des Diptères (*Sciara ingenua*, Mouche commune, Mouche à viande), avec des cultures des champignons dans un tube de verre, j'ai constaté au bout de trois jours la mort des insectes. Une expérience de contrôle faite avec des Cloportes, des Iules, m'a montré que ces animaux résistaient à la contamination.

M. Giard, auquel j'ai montré ces premières tentatives, m'a vivement conseillé de recommencer en opérant sur d'autres insectes. (Je n'ai pas encore pu poursuivre ces premières expériences). Ce zoologiste, très expérimenté, m'a fait remarquer que les insectes que je lui présentais n'offraient pas l'aspect qu'ils prennent dans la nature quand ils meurent sous l'action d'une Entomophthorée : probablement par une action sur le système nerveux, l'insecte, en mourant, se trouve toujours dans une position déterminée restant suspendu par la trompe ou dans des postures aussi singulières. Je ne pense cependant pas que l'animal ait été envahi par un autre parasite, la mort a été trop prompte pour cela. Dès que je pourrai me procurer des insectes variés, je reprendrai ces recherches.

Explication des Planches.

Planche IV.

Fig. 1. — Spores de tailles diverses.
— 2. — Spore ayant germé et ayant produit un certain nombre de conidies secondaires.
— 3. — Même stade, dessin plus fortement grossi.
— 4. — Spore ayant projeté les conidies secondaires.
— 5. — Conidie secondaire grossie en train de germer.
— 6 et 7. — Germinations analogues de spores.
— 8 et 9. — Spores n'ayant produit qu'une conidie.
— 10. — Spore germant en un tube.

Planche V.

— 11. — Spore donnant au lieu de stérigmates des tubes germinatifs.
— 12 et 13. — Spores donnant naissance à des spores secondaires identiques à elles (fortement grossies).
— 14 et 15. — Formation successive de spores secondaires.
— 16 et 17. — Début de la germination des spores en milieu nutritif.

Association du **Chætophoma oleacina** *et du* **Bacillus Oleæ,**

Par M. Paul VUILLEMIN.

Dans une note présentée à la Société mycologique (1), j'ai décrit, sous le nom de *Chætophoma oleacina*, un Champignon généralement associé au *Bacillus Oleæ*, et qui semble jouer, dans la production des maladies attribuées à ce microbe, un rôle d'introducteur analogue à celui du *Mycogone rosea* dans la maladie du *Tricholoma terreum* (2). Dans les jeunes tubercules de l'olivier récoltés à Toulon, comme dans les jeunes chancres des frênes de Nancy, les filaments mycéliens, enfoncés jusqu'aux cavernes creusées par la corrosion bactérienne, portaient, à la surface de l'organe malade, des fructifications identiques.

M. Noack a eu l'amabilité de m'envoyer des fragments de bois chancreux de *Fraxinus excelsior* recueillis à Darmstadt, le 8 avril 1896. J'y ai retrouvé, à côté de l'*Apesphæria fibricola* (Berk.) Sacc., développé sur le bois mort, les fructifications caractéristiques du *Chætophoma oleacina*

Nous devons à cet observateur la première description détaillée du Bacille qui existe dans les organes malades du Frêne (3). M. Mer l'avait déjà mentionné en 1889, mais d'une façon incidente (4). M. Noack n'avait pas tout d'abord songé à comparer ce microbe à celui de l'Olivier, mais il m'a fait savoir qu'il était arrivé, de son

(1) P. Vuillemin. — Quelques Champignons arboricoles nouveaux ou peu connus (Bulletin de la Société mycologique de France, t. XII, 1896).

(2) P. Vuillemin. — Sur une maladie des Agarics produite par une association parasitaire (Bulletin de la Société mycologique de France, t. XI, 1895).

(3) Fr. Noack. — Des Eschenkrebs, eine Bakterienkrankheit (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, B. 29 III, p. 193-199, Taf. IV).

(4) Em. Mer. — Influence de l'exposition sur l'accroissement de l'écorce des sapins (Journal de botanique, t. III 1889, p. 119, note).

côté, à l'identifier avec le *Bacillus Oleæ*, avant d'avoir eu connaissance de mes remarques à ce sujet.

L'identité des microbes étant ainsi vérifiée, il est fort intéressant de constater que le *Chætophoma* présente la même répartition géographique et se retrouve avec le *Bacillus Oleæ*, sur les Frênes de Darmstadt et de Nancy comme sur les Oliviers de Provence.

Les caractères spécifiques du Champignon d'Allemagne concordent, dans les traits essentiels, avec ma description. Les échantillons que je dois à l'obligeance de M. Noack présentent un plus grand développement que ceux qui ont servi de base à ma diagnose. Cette différence ne constitue pas une variété; elle tient aux conditions de la récolte. Je m'étais adressé exclusivement aux tumeurs en voie d'évolution où les tissus hospitaliers étaient encore vivants. Or le Champignon n'entre dans la période fructifère que quand les conditions du parasitisme deviennent précaires par la mortification des tissus. La précaution que j'avais prise était indispensable pour m'assurer de l'action biologique exercée par le Champignon sur la tige et de ses rapports avec les Bactéries. Dans les fragments plus avancés, les saprophytes viennent compliquer les recherches. L'inspection immédiate des exemplaires de M. Noack n'aurait pas suffi à faire distinguer l'ennemi de la plante vivante des destructeurs de tissus nécrosés. Par comparaison avec mes recherches antérieures, j'ai pu sans peine opposer le *Chætophoma* parasite à l'*Aposphæria* saprophyte. L'étude de cet échantillon complète heureusement les premières données.

Les conceptacles du *Chætophoma oleacina* provenant de Darmstadt atteignent jusqu'à un demi-millimètre. Leur paroi externe est revêtue de filaments bruns du type *Cladosporium* que j'ai rencontrés à Toulon et à Nancy. Ces filaments portent les mêmes spores brunes, ovoïdes, bicellulaires.

Je n'ai rien à changer à la description des spores internes. Je dois dire pourtant que les tubes sporifères sont plus allongés. Ils forment de petits arbuscules de 15μ environ, dont les branches partent du voisinage de la base. Les rameaux sporifères sont, d'ailleurs, étirés en cône et forment successivement les spores au sommet ; les plus grands atteignent 10μ. Leur contenu renferme de grandes vacuoles.

Les prolongements de la paroi dans l'intérieur du conceptacle, que

j'avais observés une fois sur l'Olivier, sont assez nombreux sur les Frênes allemands, mais trop peu saillants pour cloisonner le sac. Comme je l'ai indiqué antérieurement, ce caractère marque un passage vers le genre *Cytospora*; mais il est trop rudimentaire pour être pris en sérieuse considération. La texture de la fructification, comme le développement des cellules superficielles en *Cladosporium*, sont des caractères beaucoup mieux tranchés et justifient le maintien de cette espèce dans le genre *Chætophoma*.

Association et dissociation parasitaires chez les Agarics (**Mycose et Myco-bactériose**).

Par M. Paul VUILLEMIN.

Dans un bois d'Epicéas, planté à Bellefontaine, près Nancy, j'ai rencontré, le 28 août 1896, une série de champignons offrant toutes les formes intermédiaires entre des tubercules arrondis ou de petites massues et une Agaricinée bien caractérisée Une seule touffe pouvait être considérée comme saine. Elle comprenait de nombreux rudiments de 3 à 6 millimètres, à chapeau bien marqué et une seule fructification développée. Encore cette dernière était-elle mal venue. Le pied, un peu excentrique, atteignait 2 centimètres de hauteur, le chapeau 4 cm. dans sa plus grande largeur. Pour le reste, tous les caractères concordaient avec ceux de l'*Armillaria aurantia*. Cette détermination fut confirmée quelques jours plus tard par l'apparition de nombreux exemplaires normaux, dont quelques bouquets contenaient des spécimens déformés.

Les fruits les moins modifiés ont le pied allongé et un rudiment de chapeau à peine plus large que le pied, avec des vestiges de lamelles. Au degré suivant, un simple bourrelet annulaire indique la limite du chapeau au sommet atténué du pied. Les écailles, innées comme chez les individus sains, sont beaucoup plus saillantes chez les individus à chapeau rudimentaire et limitées par de

profondes crevasses. Dans la majorité des spécimens, la fructification, absolument stérile, privée de chapeau, de lamelles, d'hyménium, est réduite à un tubercule atténué a sa partie supérieure en une sorte de corne, ou irrégulièrement arrondi ou lobé. Ces tubercules mesurent jusqu'à 4-5 centimètres ; mais parfois ils sont très petits ; ils sont couverts d'écailles orangé-roussatre sur un fond plus clair. Les tubercules sont, pour la plupart, enfouis dans la couche d'aiguilles sèches qui couvre le sol. Celles-ci, à peine écartées, laissent apercevoir seulement la partie centrale de la fructification monstrueuse.

Cette série d'exemplaires rappelle les formes diverses que j'ai décrites (1) antérieurement chez le *Tricholoma terreum* attaqué à la fois par le *Mycogone rosea* et des Bacilles et celles qui caractérisent une maladie bien connue du Champignon de couche, étudiée simultanément par M. Prillieux et par MM. Costantin et Dufour. Les auteurs ne sont pas d'accord sur la signification du nom vulgaire de la maladie. Selon MM. Costantin et Dufour (2), on lui donne le nom de *Molle* en raison de la consistance spongieuse des individus attaqués. Selon M Prillieux (3), les Champignons attaqués ne sont pas mous, mais gluants Le nom de *Mole* (et non Molle), appliqué à des masses informes, dérive naturellement du latin *moles* ; il se rapporte à leur aspect irrégulier et non à leur consistance. Il est possible que l'origine de cette dé ignation se rattache à l'étymologie invoquée par M. Prillieux Toutefois, il s'agit là d'un terme peu répandu dans le langage vulgaire. L'auteur reconnait que les masses informes pourrissent aisément. Il est vraisemblable que les cultivateurs de Champignons aient en vue cette altération frappante, quand ils désignent la maladie sous le nom de *Molle*. Quant au *Tricholoma terreum*, il présentait bien la consistance molle et

(1) Sur une maladie myco-bactérienne du *Tricholoma terreum* (Comptes-rendus de l'Acad. des sciences, 5 novembre 1894). — Sur une maladie des Agarics produite par une association parasitaire (Bulletin de la Société mycologique, 1894).

(2) Costantin et Dufour (Comptes-rendus de l'Académie des sciences. 29 février 1892).

(3) Prillieux (Bulletin de la Société mycologique, 1892. — Bulletin de la Société botanique de France, 1892).

spongieuse indiquée par les premiers auteurs pour le Champignon de couche, et, du moins sur la coupe, la viscosité signalée par le second

La concordance entre les *Armillaria aurantia* de Bellefontaine et les *Tricholoma terreum* et *Psalliota campestris* atteints de la Molle, ne s'étend pas à la consistance des fructifications déformées. Les *Armillaria*, quels que soient leurs dimensions et leur aspect extérieur, présentent une texture ferme et résistante. La surface est crevassée comme par l'effet d'une dessiccation exagérée et prématurée. Aucune fructification ne se laisse déprimer entre les doigts ; aucune n'est de consistance spongieuse ; la viscosité, localisée dans la pellicule des exemplaires normaux, a disparu avec le chapeau des individus malades. Sur la coupe, le tissu est ferme, parcouru çà et là par des traînées blanchâtres et aérifères, ou creusé de petites anfractuosités d'aspect sec ou farineux.

Les modifications de l'*Armillaria aurantia* se réduisent donc à la déformation et à la stérilisation Le ramollissement fait défaut comme la viscosité.

Dans mon étude sur la Molle du *Tricholoma terreum*, l'analyse des facteurs étiologiques m'avait conduit à dissocier l'origine de ces deux groupes d'altérations. J'avais établi que l'absence de tissus fertiles et le développement irrégulier du rudiment fructifère étaient la conséquence de l'association de l'Agaric avec le *Mycogone rosea*, tandis que le ramollissement des tissus résultait de la pénétration de Bactéries à la suite du Champignon parasite. Ces conclusions sont pleinement confirmées par l'examen des *Armillaria aurantia*.

Parmi les Champignons de ma première récolte, le groupe de fructifications déterminables est seul exempt de parasites. Les exemplaires déformés à un degré quelconque sont envahis par le *Mycogone rosea*. Aucun d'eux ne contient les cavernes à Bactéries qui occupaient les tissus flasques du *Tricholoma terreum*.

Les filaments étroits de la moisissure parasite contractent avec les éléments robustes du Champignon supérieur les mêmes rapports que chez le *Tricholoma*. Les uns sont enchevêtrés dans la profondeur des tissus et s'accumulent par places en amas blanchâtres, d'aspect médullaire, où l'on distingue de jeunes spores durables de *Mycogone* ; d'autres se dressent à la surface, notamment sur les lamelles rudimentaires des fruits dont le chapeau est encore distinct. On y reconnaît quelques tubes verticillés à spores légères.

Au moment de la première récolte, les spores n'étaient pas assez mûres pour assurer la diagnose spécifique. Je plaçai les fruits malades dans un cristallisoir clos. Au bout de 48 heures, plusieurs d'entre eux étaient complètement couverts d'un duvet blanc qui, par places, prenait une teinte rosée. En ces points, je pus recueillir des spores adultes, identiques à celles du *Mycogogne rosea* décrites dans mes notes sur la maladie du *Tricholoma terreum*. Le 31 août, je fis une nouvelle provision d'*Armillaria* à la station de Bellefontaine. En écartant les aiguilles mortes autour des exemplaires tuberculeux qui n'avaient réussi à se dégager qu'imparfaitement, je pus constater, dans cette chambre humide naturelle, un état plus avancé des parasites, rappelant ceux que j'avais fait fructifier au laboratoire. La face inférieure et les crevasses de quelques tubercules étaient tapissées d'un duvet rose. Celui-ci s'étendait parmi les aiguilles autour des jeunes fructifications de l'*Armillaria*. Le mycélium du parasite enchevêtré à celui de l'Agaric portait aussi des spores mûres.

Les spores durables et les spores légères avaient les mêmes dimensions dans la station naturelle de Bellefontaine et dans mes cultures récentes. Les premières mesuraient environ 33μ de diamètre transversal ; les secondes, généralement bicellulaires, avaient de 21 à 27 sur 6μ. Les grosses spores répondent parfaitement aux caractères du *Mycogone rosea* par leurs dimensions, par leurs fortes verrues arrondies et aussi par la belle couleur rose qu'elles présentent à la maturité et que l'on distingue à l'œil nu quand le parasite est développé en grandes masses. Par là elles s'éloignent du parasite du *Psalliota campestris*. M. Prillieux avait nommé ce dernier *Mycogone rosea* (1), malgré sa couleur roussâtre et ses dimensions ne dépassant pas 23-24μ. Toutefois, il se montre moins convaincu de la légitimité de cette détermination (2), à la suite des communications de MM. Costantin et Dufour. Pour ces derniers auteurs, les spores sont brun jaunâtre : elles ne mesurent que 20μ de diamètre (3). M. Costantin abaisse même la moyenne à 17μ et rapporte l'espèce au *Mycogone perniciosa* Magnus (4).

(1) Prillieux (Bulletin de la Société mycologique, 1892. p. 24).
(2) Prillieux (Bulletin de la Société botanique de France, 1892, p. 147).
(3) Costantin et Dufour (loc. cit.).
(4) Costantin (Bulletin de la Société mycologique, 1893, p. 90).

Les spores légères du *Mycogone rosea* ont été rapportées aux *Verticillium*, ce qui les suppose dépourvues de cloison. M. Costantin leur assigne des dimensions extrêmement variables, de 8 à 21μ de longueur sur 3 à 5,6 de largeur. L'immense majorité de mes exemplaires dépassait ce maximum, car la taille ordinaire était 22-23 sur 6μ. Sur l'*Armillaria aurantia* comme sur le *Tricholoma terreum*, beaucoup de spores étaient septées, ce qui tend à les rapprocher des *Diplocladium*. A quoi devons-nous attribuer ces différences? Elles peuvent tenir au milieu de culture choisi par M. Costantin. La pomme de terre n'offre pas sans doute le terrain le plus propice au développement typique d'un Champignon parasite et, si les spores mesurées par M. Costantin étaient mûres, l'excessive diversité de leurs dimensions, qui ne se retrouve pas dans la nature, à de rares exceptions près, donne à penser qu'elles n'étaient pas normales. En tout cas, les conclusions de M. Costantin sont de nature à infirmer la valeur systématique des microspores. Les divergences dans les résultats de nos observations respectives à leur égard ne soulèvent aucune difficulté pour le classement du parasite des *Tricholoma* et *Armillaria* sous le nom de *Mycogone rosea*, justifié par les caractères des spores durables.

Le Mycogone rosea, associé aux filaments végétatifs de l'*Armillaria aurantia*, pénètre dans les rudiments des fruits et provoque, chez cette espèce, les déformations et la stérilité qui sont, chez le *Tricholoma terreum*, le prélude du ramollissement. En l'absence de Bactéries, la maladie reste exempte de cette complication.

Jusqu'ici l'association des symptômes de déformation et de ramollissement avait paru constante. On avait même pu la croire nécessaire, à la suite des recherches de MM. Costantin et Dufour, puisque ces expérimentateurs attribuent la Molle du Champignon de couche à un unique agent qu'ils rattachent au *Mycogone perniciosa* Magnus. M. Prillieux, qui conteste la mollesse des Champignons malades, les considère comme gluants et pourrissant facilement; il ne rattache pas ces phénomènes à une intervention distincte de celle du *Mycogone*.

Chez le *Tricholoma terreum*, j'avais bien localisé les lésions de ramollissement dans les régions du fruit où les Bactéries étaient cantonnées; mais, sauf dans des tubercules très jeunes, de consistance ferme, j'avais toujours vu l'invasion microbienne suivre de

près la pénétration du *Mycogone rosea*. Il est maintenant hors de doute que la déformation stérilisante par les *Mycogone* peut se prolonger sans se compliquer de ramollissement bactérien.

Il reste à déterminer les conditions qui provoquent l'association parasitaire de la Molle ou qui amènent la dissociation de ses agents. Nous manquons de documents pour donner la solution complète de ce problème. Nous pouvons du moins indiquer sur quels points devront porter les observations et les expériences propres à l'éclairer. Il suffit pour cela de comparer les conditions dans lesquelles l'action déformante du *Mycogone rosea* s'est exercée isolément ou combinée à l'action destructive des Bacilles.

Les milieux dans lesquels j'ai rencontré les deux espèces malades ne diffèrent guère par la nature du terrain et de sa couverture. Les conditions atmosphériques paraissaient d'abord moins semblables. L'association parasitaire du *Mycogone* et des Bacilles s'était réalisée, en 1894, à la fin d'un automne pluvieux ; le développement exclusif du *Mycogone* vient d'être observé à la suite d'un été excessivement sec. La saison, les actions météorologiques étaient moins favorables à la multiplication des Bactéries dans le dernier cas que dans le premier. Il est donc possible que les germes microbiens aient fait défaut, tandis que de rares pluies survenues au mois d'août avaient suffi au développement des *Armillaria* et des *Mycogone*.

Le 13 septembre, je recueille encore quelques exemplaires déformés d'*Armillaria aurantia* à Bellefontaine. L'absence de Bactéries associées au *Mycogone* est de nouveau constatée. Le *Tricholoma terreum*, abondant dans la même localité, a échappé aux attaques du parasite de l'*Armillaria*. La plupart des exemplaires sont normaux. Quelques spécimens, dont le pied est sain, ont un chapeau un peu réduit et campanulé ; les lamelles sont envahies par un *Verticillium* différent de l'appareil à spores légères du *Mycogone rosea*. Vers la même époque, le 15 septembre, je parcours un bois de pins situé à proximité de Malzéville, où le *Tricholoma terreum* a fait son apparition vers le 4 septembre. Cette espèce couvre de vastes espaces sans présenter d'anomalie. Dans un pli de terrain que je n'avais pas encore visité cette année, je découvre un emplacement où tous les exemplaires sont réduits à une petite corne stérile ou munie d'un rudiment de chapeau. Sur plusieurs d'entre eux, le *Mycogone rosea* étale déjà ses touffes roses à la surface ou dans les

anfractuosités et se répand parmi les aiguilles de pin. Quelques-uns de ces fruits digitiformes se laissent facilement déprimer. Sur la coupe spongieuse on trouve, au contact des filaments de *Mycogone*, les colonies bactériennes caractéristiques. L'état avancé de ces fructifications montre que l'invasion remontait à plusieurs jours. Le *Mycogone rosea* était donc accompagné de Bactéries sur le *Tricholoma terreum* à l'époque où il se trouvait sans mélange sur l'*Armillaria aurantia* d'une localité voisine.

Il me paraît donc difficile d'attribuer aux influences extérieures l'absence de Bactéries chez l'*Armillaria aurantia*, puisque ces microbes ont envahi le *Tricholoma terreum* dès la saison où la première espèce était épargnée. Depuis ce moment, je n'ai jamais rencontré le *Mycogone* sans Bactéries chez la seconde. Je ne l'ai plus trouvé chez l'*Armillaria*.

La constitution différente des deux Agarics peut être invoquée comme un facteur de leur prédisposition inégale aux attaques des Bacilles. Bien que rangé dans une section différente du grand genre *Agaricus*, l'*Armillaria aurantia* touche de bien près aux *Tricholoma*. Tout en ayant le pied garni d'écailles assimilées à un anneau, l'*Armillaria aurantia* est un type extrême du genre, présentant plus d'affinités avec les *Tricholoma* qu'avec d'autres *Armillaria*. Si les deux espèces où j'ai étudié l'action déformante du *Mycogone rosea* sont proches parentes, elles diffèrent pourtant par leur composition chimique, comme l'attestent la saveur douce du *Tricholoma terreum* et l'amertume de l'*Armillaria aurantia*. Les tissus de la première espèce sont plus lâches, plus fibreux que ceux de la seconde. La chair compacte de l'*Armillaria aurantia* est parcourue par des vaisseaux dont le contenu limpide s'épanche souvent en gouttes sur la surface. Ces différences physico-chimiques, accentuées par les modifications dues à la présence du *Mycogone*, suffiraient-elles pour expliquer l'immunité de l'*Armillaria*, en en faisant un terrain défavorable à la multiplication des microbes, en la rendant bactéricide ? L'inoculation des Bacilles du *Tricholoma terreum* à l'*Armillaria aurantia* seul ou associé au *Mycogone rosea* pourrait éclairer la question.

Les matériaux nécessaires à cet ensemencement me faisaient défaut au moment où la mycose de l'*Armillaria aurantia* sévissait avec la plus grande intensité. J'ai tenté l'expérience, trop tardivement, dans les conditions suivantes :

Le 16 septembre, je détache, au voisinage de l'axe d'un *Tricholoma terreum* digitiforme, une lamelle de tissu envahi par les filaments du *Mycogone* et les colonies bactériennes ; je l'insère dans une fente pratiquée au pied d'un individu intact d'*Armillaria aurantia*. Une fente semblable est pratiquée au point correspondant d'une fructification témoin faisant partie de la même touffe. Le tout est placé dans un cristallisoir formant chambre humide.

Le 25 septembre, l'étude des exemplaires en expérience donne les résultats suivants : Sur le témoin, les bords de la fente sont bien accolés ; mais dans la profondeur les parois se sont rétractées de manière à délimiter une cavité où la lumière n'a pas accès, mais où l'air se renouvelle par une fissure étroite. Des *Mycogone rosea*, ayant envahi la surface externe du pied, se sont introduits dans cette caverne ; ils en tapissent la paroi sans insinuer leurs filaments entre les tissus de l'*Armillaria*. Les spores durables se sont formées en abondance à l'abri de la lumière ; quelques-unes sont déjà mûres ; leur couleur rose et leur surface verruqueuse sont parfaitement normales.

Le pied inoculé n'a pas subi de contamination extérieure. Sa surface libre est restée nette. Le fragment de *Tricholoma terreum* inséré dans son épaisseur a été complètement détruit par les parasites. A sa place on trouve un amas de filaments chargé de spores mûres de *Mycogone rosea*, englobé dans une abondante colonie bactérienne de l'espèce habituelle. Des filaments bien vivants du Champignon parasite, chargés de spores durables d'aspect normal, mais encore petites et incolores, tapissent la paroi sans pénétrer profondément. Les Bactéries ne se sont pas répandues en dehors des débris inoculés du *Tricholoma terreum*.

Ainsi donc, sur les fructifications adultes d'*Armillaria aurantia* qui ne se laissent pas pénétrer par les filaments du *Mycogone*, les Bactéries déposées au contact des tissus profonds ne s'introduisent pas davantage. Mais pour que l'immunité de l'espèce fût démontrée, il faudrait établir que les Bacilles, associés à la moisissure au point où la première ébauche de la fructification se forme sur le thalle, ne s'introduisent pas avec le *Mycogone* dans ce rudiment. Cette tentative est plus difficile à réaliser dans des milieux qui ne s'éloignent pas trop des conditions naturelles.

Conclusions. — 1° Le *Mycogone rosea* ne donne pas à l'*Armil-*

laria aurantia une consistance spongieuse ni gluante. — Corollaire. Il n'est pour rien dans le ramollissement du *Tricholoma terreum* ;

2° Les Bacilles ne prennent aucune part au développement monstrueux des fruits de l'*Armillaria aurantia*. — Corollaire. Il en est de même chez le *Tricholoma terreum*. Leur action est purement destructive ;

3° Le *Mycogone rosea* associe sa nutrition à celle des Agarics. Son action symbiotique se traduit par l'apparition précoce des fructifications au dehors, par l'hypertrophie de leurs tissus, par des déformations, par la suppression des différenciations qui amènent la production des spores. Les deux types de spores du parasite se montrent avec des caractères fixes, quelle que soit l'étendue de la déformation des Champignons malades. L'association bactérienne ne les modifie pas ;

4° Le changement de consistance des Agarics est indépendant de la déformation stérilisante ;

5° La déformation sèche de l'*Armillaria aurantia* est une mycose pure dont l'agent est le *Mycogone rosea*. La Molle du *Tricholoma terreum* est une mycose déformante et stérilisante, compliquée de pourriture bactérienne. Cette complication paraît relever d'une prédisposition spécifique plutôt que d'influences extérieures.

Sur le développement d'un Champignon dans un liquide agité renfermant un obstacle fixe,

Par M. Julien RAY, Préparateur à l'École Normale supérieure.

J'ai récemment (Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 23 novembre 1896), indiqué un certain nombre de résultats relatifs à une culture de *Sterigmatocystis* faite dans un liquide sans cesse agité : le Champignon se développe en un certain nombre de sphères libres constituées par des filaments enchevêtrés, et sa structure témoigne d'une résistance plus grande acquise dans ce mode de vie spécial (ce sont précisément les caractères de certaines algues, les *Cladophora* de la section *Ægagropila*, qui *habitent*, elles, des eaux en mouvement).

Voici maintenant ce qui s'est produit en semant le même Champignon dans le même liquide toujours soumis au même mouvement mais renfermant un obstacle fixe, tel qu'un morceau de bois dont les deux bouts touchaient la paroi du tube.

Le Champignon s'est fixé sur le morceau de bois : la culture se présente sous l'aspect de touffes filamenteuses attachées à l'obstacle fixe. De plus, dans ces touffes, les filaments sont ordinairement réunis en cordons serrés, ramifiés parfois, d'où s'échappent tout autour de nombreuses hyphes isolées. Le bois semble couvert d'un revêtement d'algues comme les *Ectocarpus*, par exemple.

Les fructifications n'ont pas apparu, même au bout de deux mois.

Ce résultat est intéressant à deux points de vue :

1° La fixation déterminée par l'agitation au contact d'un corps susceptible de servir de support.

2° La forme spéciale de la plante ainsi fixée, forme constatée chez d'autres plantes, différentes, vivant ordinairement dans ces conditions, et jamais observée chez les Champignons.

Julien RAY.

Note sur un nouveau cas d'empoisonnement par **l'Amanita pantherina,**

Par V. DUPAIN, pharmacien de 1re classe à la Mothe-St-Héray.

Il y a trois ans, vers la même époque, il s'est produit dans notre contrée un cas d'empoisonnement, non suivi de mort, par l'*Amanita pantherina* ; cette année encore ce champignon a occasionné un accident qui aurait pu avoir des conséquences très graves sans une médication énergique immédiatement employée.

Le 3 octobre 1896, le sieur G..., de Soudan, commune située à 8 kilomètres de la Mothe environ, rencontre dans un de ses champs une magnifique lépiote (*Lepiota procera*), appelée vulgairement ici *clouzeau*. Content de sa trouvaille, mais ne la jugeant pas suffisante pour faire un plat, il se met en quête de trouver d'autres échantillons de cet excellent cryptogame. Après des recherches infructueuses, il se rappelle avoir aperçu dans un de ses prés, voisin de la forêt, de magnifiques champignons qui lui sont inconnus, il est vrai, mais qui doivent être parfaits, attendu qu'ils ont la chair très blanche et possèdent une bague bien prononcée. Du reste, se dit-il, je vois des personnes qui mangent une foule d'espèces de champignons et ne sont jamais malades. Cependant, avant de porter sa récolte à sa ménagère, il la montre à des voisins qui lui conseillent de s'abstenir. Comme il retourne chez lui, très indécis, il rencontre un ami à qui il fait part de ses doutes. « Je vais t'indiquer un moyen bien simple de t'assurer de l'innocuité de tes champignons, lui dit celui-ci : fais les bouillir avec une gousse d'ail ; si elle devient noire, jette-les, ils sont mauvais ; mais si elle demeure blanche, tu peux les manger en toute sécurité ».

Procédé très simple, en vérité ! mais malheureusement bien incertain, ainsi que nous allons le voir dans la suite.

Rassuré, notre homme recommande à sa femme de préparer ses champignons pour le dîner. On les fait cuire d'abord dans leur eau de végétation, c'est ce qu'on appelle ici faire suer les champignons, sans oublier la gousse d'ail, naturellement ; puis on les fait *frire* dans la poële avec du beurre. La femme et le fils âgé d'une quin-

zaine d'années ne veulent point goûter de ce plat que le mari mange en grande partie et trouve excellent.

Le sieur G..., son repas terminé, sur les 7 heures et demie environ, vaque à ses occupations ordinaires sans être nullement incommodé et se couche à 9 heures jouissant de la plus parfaite santé.

Après une heure et demie d'un sommeil paisible, il se réveille tout à coup sous l'influence d'une douleur intolérable et presque inconsciemment saisit avec force le bras de sa femme sans pouvoir articuler une parole.

Effrayée, Mme G., appelle son fils qui trouve son père déjà sans connaissance les membres contractés, les dents serrées et les yeux fermés. Immédiatement on va chercher le docteur B., médecin à Pamproux, commune distante de 8 kilomètres; en attendant son arrivée, le prêtre appelé en toute hâte essaye au moyen d'une cuillère d'ouvrir la bouche du malade afin de lui introduire de l'eau chaude pour le faire vomir, mais il n'y peut parvenir ; les deux mâchoires sont comme soudées et laissent filtrer des mucosités abondantes.

Vers 1 heure, le médecin arrrive ; après bien des efforts, il parvient à desserrer les dents de l'empoisonné et à lui faire prendre un vomitif qui ne produit d'abord aucun effet ; il se sert alors d'une plume avec laquelle il lui chatouille le nez et l'arrière bouche. Enfin, un premier vomissement se produit entraînant une bonne partie des champignons ingérés. Comme le pouls est faible, que le corps se refroidit et que l'abattement est très profond, il pratique au patient deux injections de caféine, puis lui frictionne l'estomac et le ventre avec une serviette imbibée de rhum ; ces frictions provoquent chez le malade dont ces organes sont très tendus et sensibles au toucher, de vrais hurlements de douleur.

Enfin, à 5 heures et demie, un dernier vomissement rejette le reste des champignons à peu près intacts avec accompagnement d'une matière bilieuse verdâtre.

A ce moment, le sieur G. commence à reprendre connaissance ; on lui administre alors une potion à base d'eau chloroformée et de teinture de badiane, afin de calmer les douleurs de l'estomac. Le mieux se continuant, son médecin le quitte en lui recommandant de se purger et de prendre beaucoup de lait. La journée se passe

assez bien, et le lendemain, à part un peu de faiblesse, la guérison est complète.

A la nouvelle de cet accident, je m'informe aussitôt du nom que l'on donnait aux champignons si malfaisants, on me répond : ce sont des *mousserons* et des *clouzeaux*. Voyant que les personnes étaient peu expérimentées dans la science mycologique, je prends le parti de me rendre à Soudan et de faire l'enquête moi-même.

Je trouve M. G. travaillant dans les champs et parfaitement remis. Je lui expose le but de ma visite. Il s'empresse de me conduire au lieu de sa récolte, mais l'espèce vénéneuse a disparu et je ne rencontre plus que quelques échantillons d'*Hebeloma crustuliniformis* et d'*Hygrophorus conicus*, je le conduis alors dans le bois voisin et là je lui montre l'*Amanita vaginata*, mais sa réponse est négative, le champignon qu'il avait mangé était muni d'un anneau. Je lui présente alors l'*Amanita pantherina*, dans laquelle il reconnaît aussitôt l'auteur de son indisposition : c'est bien le même chapeau brun recouvert de taches neigeuses plus rapprochées au centre et le même pied blanc orné de sa bague.

Ce cas d'empoisonnement se rapproche beaucoup, par ses effets, de celui qui a été relaté par M. V. Harlay (*Bull. soc. myc.*, 240, 1895); on remarque là aussi une grande tolérance de l'estomac pour cette amanite. Il faut employer des moyens énergiques pour faire vomir le malade, il y a également contraction des membres et perte entière de connaissance ; tandis que, dans le cas de Bois-Guérin (*Bull. soc. myc.* 57, 94), les champignons consommés avaient produit des selles et des vomissements abondants peu de temps après leur ingestion, mais avaient laissé intacte l'intelligence des empoisonnés.

Note sur un empoisonnement par les Champignons.

Par M. L. BOUCHET, Pharmacien à Poitiers.

L'automne pluvieux de l'année 1896 nous a donné une flore fongique aussi variée que luxuriante. Les accidents causés par les champignons ont été partout nombreux, et il semble que leur nombre ait été en raison directe de cette abondance. Un empoisonnement a eu lieu en octobre dernier dans les environs de Poitiers ; vers la mi-novembre, j'ai pu causer longuement avec les victimes, qui sont les époux Clercy, habitant au lieudit route de Nouaillé.

J'ai l'honneur de faire part à la Société mycologique du résultat de mon enquête, apportant ainsi ma toute petite pierre à son édifice. Disons en passant que, si tous les cas d'empoisonnements étaient sérieusement relevés, la Société pourrait faire annuellement une statistique intéressante en montrant les champignons qui ont causé le plus de méprise et partant le plus d'accidents.

Le ménage Clercy se compose du père, de la mère, de trois enfants et d'un domestique adulte.

Je cède la parole à Madame Clercy qui a ramassé les champignons :

« Dans les bois de Mignaloux près la ferme de Beau-Bâton, j'ai « ramassé des *cèpes noirs* ; sur le bord du bois, dans la brande, « j'ai ramassé des *poterelles* et à côté dans le bouige (bande de terre « inculte qui longe le bois) j'ai ramassé des *moraquins* et, au pied « d'une épine, une poterelle qui n'était peut-être pas bien faite « comme les autres ; cependant, elle avait la bague et des petas « sur le dos. J'étais venue à cet endroit, car depuis mon jeune âge « j'y avais constamment ramassé des moraquins.

« Le soir, pour le souper, j'ai fait cuire les poterelles et les mora- « quins ; mon mari, le domestique et moi en avons mangé ; mes « petits enfants (l'aîné 9 ans) n'en ont pas voulu. Le souper a eu « lieu vers 8 heures, à 9 heures nous nous sommes couchés. J'ai « dit à mon mari : « Je ne sais ce que j'ai, mais je sens que je ne « dormirai pas ». En effet, vers 10 h. 1/4. j'ai été prise de vomisse-

« ments ; 10 minutes après, mon mari a ressenti des coliques et a « été pris de grands vomissements. Le domestique vomissait égale- « ment et c'est le lait qui nous a calmés ».

J'ai objecté à Madame Clercy que les champignons étaient peut-être imparfaitement cuits ; elle m'a affirmé que la cuisson avait été poussée assez loin.

Les *cèpes* récoltés devaient répondre au *Boletus æreus*, les *poterelles* (poturelles, paturelles, baderelles, clouzeaux pour d'autres) étaient la classique *Lepiota procera*, les *moraquins* ou champignons roses pour d'autres étaient un *Psalliota*. La poterelle pas faite comme les autres avec des petas (écailles) sur le dos (chapeau) mais avec la bague devait être une *amanite* vénéneuse. La bague ou anneau autour du stipe constitue pour nos populations un brevet d'innocuité, et à chaque instant on entend dire : « Il a la bague, il est bon ! ». C'est souvent, et dans ce cas particulier, la présence de cette bague qui est la cause déterminante de la récolte du champignon.

La description de cette poterelle à bague me fit penser de suite à l'amanite panthère (*Amanita pantherina*).

Je ne pouvais, vu la distance et surtout la fin de la saison, aller sur les lieux ; alors j'ai montré à Madame Clercy, sans lui rien dire, différentes planches où étaient figurés le *Lepiota procera* et l'*Amanita pantherina* (planches de Dufour et Costantin, de l'ouvrage de l'abbé Moyen, de Richon et Roze). Elle a bien reconnu ses lepiotes, mais devant l'amanite panthère elle s'est écriée : « Voilà bien celle que j'ai ramassée au pied de l'épine . »

Dans le cas présent, il est presque certain que ce seul pied d'amanite panthère a causé à lui seul l'empoisonnement et que la toxicité de cette espèce est très grande

Ce fait montre une fois de plus la nécessité de faire mieux connaître aux populations, surtout rurales, les grands cryptogames à chapeau. Les accidents, il est vrai, seraient évités ou diminués : 1° Si les personnes ne connaissant pas les champignons s'abstenaient d'en ramasser et d'en manger à moins de les faire contrôler par un quelconque compétent ; 2° si ceux qui ont toujours ramassé certaines espèces s'en tenaient à ces seules espèces connues depuis longtemps, tout en apportant une grande attention dans leur cueillette.

Notice sur Jean-Baptiste BARLA,

Par M. BOUDIER.

A peine la tombe de Gillet s'est-elle refermée qu'une nouvelle perte vient encore d'atteindre cruellement la Société mycologique de France en M. Barla, succombant à Nice, le 5 novembre dernier, après une longue maladie, dans sa 80e année.

Jean-Baptiste Barla naquit à Nice, le 3 mai 1817 et s'occupa toute sa vie de l'étude des sciences naturelles, surtout depuis les pertes cruelles qu'il avait faites en les personnes de sa femme et de sa fille dont le souvenir ne s'est jamais amoindri pour lui. Bien que s'occupant aussi de zoologie, il s'était plus particulièrement adonné à la Botanique et d'une manière plus spéciale encore à l'étude des Champignons.

Son premier ouvrage sur ce sujet : « Les champignons de la province de Nice et principalement les espèces comestibles et vénéneuses », imprimé dans cette ville en 1859 commença sa réputation; 9 ans plus tard, en 1868, il fit paraître son « Iconographie des Orchidés », splendide publication avec une profusion de figures coloriées représentant les espèces de sa région de cette élégante famille. Plus tard, en 1876, parut de lui une étude avec planches du *Xanthium spinosum*, et enfin en 1888 il commença la publication d'un ouvrage important, sous le nom de « Flore illustrée des Champignons des Alpes-Maritimes, ouvrage qu'il ne lui a pas été possible de continuer et dont il n'a paru que sept fascicules contenant un nombre considérable de figures représentant les Amanites, Lepiota, Armillaria, Tricholoma et Clitocybe. A part quelques déterminations, les espèces sont représentées avec une telle vérité qu'il est toujours facile de les reconnaître, aussi doit-on regretter que ce bel ouvrage n'ait pu être continué.

Placé dans une localité privilégiée, ayant à sa portée depuis les espèces des hautes montagnes jusqu'à celles du littoral méditerranéen, Barla, dont la santé laissait beaucoup à désirer surtout dans ces dernières années, faisait malgré cela recueillir sans cesse par

des personnes à lui dévouées, les Champignons de son pays. Il ne se passait pas de semaines qu'il n'adressât à ses amis et correspondants quelques envois d'autant plus agréables et intéressants qu'il le faisait souvent en hiver, à une époque où les champignons charnus ont, dans la plupart des pays moins bien partagés que le sien, disparu et qu'ils renfermaient ordinairement des espèces particulières à sa région. Pour ma part, je dois à cet excellent ami une grande partie de la connaissance des espèces de la Flore mycologique de la région des oliviers, et pendant de longues années j'ai été à même d'apprécier son activité, l'aménité de ses relations et son bon cœur. Barla aimait à faire plaisir et comblait ses correspondants d'envois très fréquents.

Nommé en 1862 directeur du Muséum de Nice qu'il avait légué à sa ville bien-aimée ainsi que les bâtiments qui le contenaient, il s'y consacra tout entier, lui donnant de magnifiques collections dont une surtout mérite ici une mention spéciale, celle des champignons moulés en plâtre sur nature et coloriés avec le plus grand soin. C'est la plus importante de ce genre qui existe. Elle fait revivre avec succès celles en cire de nos pères qui sont loin de l'égaler. Cette belle collection, commencée en 1854 et sujet d'admiration pour les étrangers ne renferme pas moins de 700 groupes, représentant environ 500 espèces. On peut en voir de nombreux à l'École supérieure de pharmacie de Paris, que Barla a fait mouler à nouveau et a bienveillamment donnés à cet établissement.

Mais là ne se bornent pas les travaux de notre savant collègue. Depuis longtemps il avait amassé des collections nombreuses dont il a de même bénévolement gratifié son Musée. On doit citer parmi elles l'Herbier général des Plantes des environs de Nice et de l'Europe ; un herbier spécial des Champignons de cette province desséchés, un « Icones Fungorum Agri Nicæensis » et des Alpes-Maritimes en quatre séries comprenant 17 volumes grand in-4°, aquarelles et descriptions dont ont été tirés les 7 fascicules parus formant le premier volume de sa « Flore illustrée des Champignons de Nice et des Alpes-Maritimes » que j'ai cités plus haut.

En dehors de la Botanique : son Ichthyologie de Nice, collection de Poissons préparée par un nouveau procédé de l'auteur, 20 volumes gr. infolio de poissons desséchés et classés. Enfin une Iconographie des poissons de sa région, 8 volumes gr. in-4°. Disons

aussi qu'à sa mort, Barla a légué à son Musée une rente suffisante pour son entretien.

Comme on le voit, l'œuvre de Barla est assez considérable et si tous ses travaux n'ont pas été publiés, il les a généreusement laissés à sa ville natale et a droit par conséquent à la reconnaissance de ses concitoyens. Malgré ses occupations multiples, Barla a encore trouvé le temps d'accepter des positions consulaires et même municipales. Il a été nommé, le 25 août 1850, Chevalier de l'Ordre de St-Maurice et St-Lazare, puis, le 2 juin 1870, de l'Ordre Royal de la Couronne d'Italie. Il lui a manqué la croix de la Légion d'Honneur qui eut cependant dignement couronné une vie consacré aux sciences et à l'illustration de sa ville natale qu'il n'a jamais quittée et toujours aimée.

Tableau indicatif des planches de Champignons de M. Gillet.

Par M. ROLLAND.

Ouvrage primitif avec tables			Hyménomycètes	519
			Discomycètes	401
Planches sans tables	Agarics leucosporés	91	Hyménomycètes	180
	» chromosporés	66		
	Polyporés, Hydnacées, Téléphor.	23		
	Gastéromycètes et Hyménogastrées			25
	Discomycètes et Tubéracées			41
	Myxomycètes			10
				876



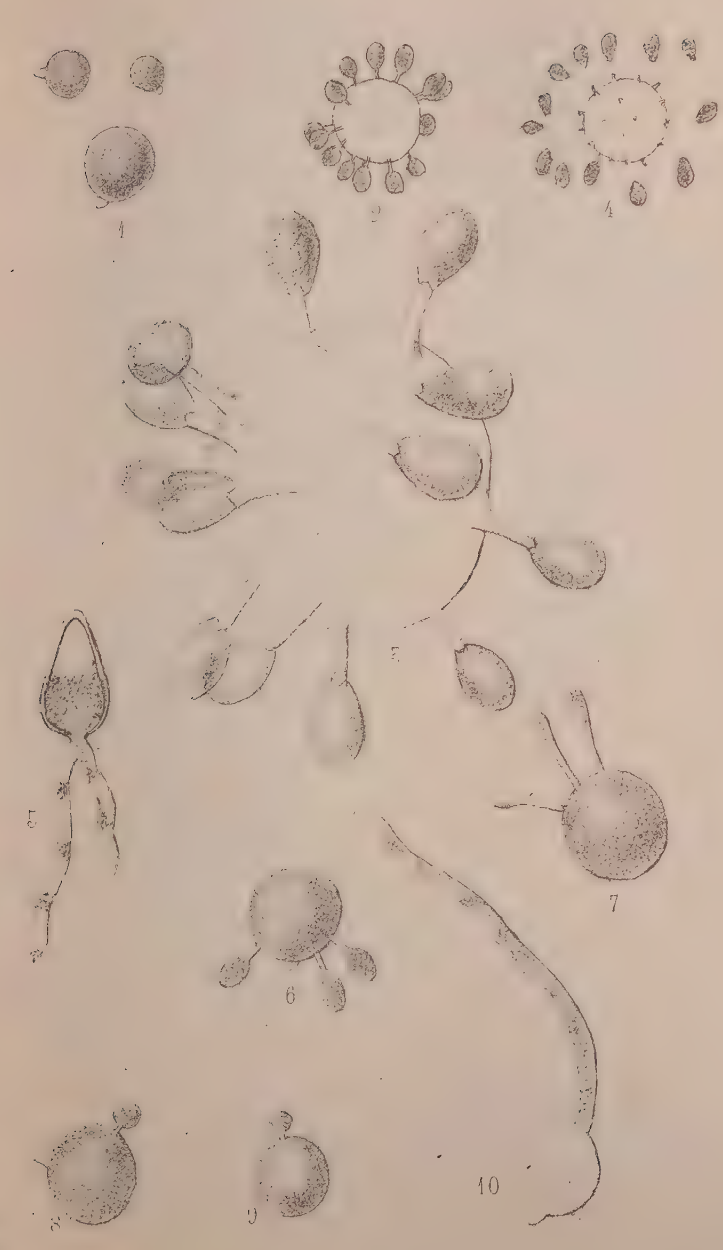
I. HYGROPHORUS LEPIDUS Boud. — II. PLEUROTUS NUDIPES B.
III. PSATHYRA TYPHÆ Var. IRIDIS B.



RAMARIA RIELI Boud.



I. ALEURIA OLIVACEA Boud. — II. ASCOPHANUS (Cubonia) DENTATUS Boud.
III. HELOTIUM FULVUM Boud. — HELOTIUM CUNICULI Boud.



Cost. del.

BOUDIERELLA CORONATA

Sur la présence générale, dans les champignons, d'un ferment oxydant agissant sur la tyrosine ; sur le mécanisme de la coloration du chapeau de ces végétaux,

Par M. Em. BOURQUELOT.

Au cours des recherches que nous avons faites en 1895, M. G. Bertrand et moi, sur la coloration des tissus et du suc de certains champignons au contact de l'air (1), nous avons réussi à retirer, à l'état cristallisé, du *Russula nigricans* Bull., une substance chromogène particulière.

Nous avons établi, d'autre part, que le noircissement qui se produit sur la tranche de ce champignon, quand on le coupe à l'air, est dû à l'oxydation du chromogène sous l'influence d'un ferment oxydant qu'il renferme.

Enfin, nous avons montré que ce ferment oxydant devait être considéré comme différant de celui de l'arbre à laque, ce dernier étant sans action sur le chromogène de la Russule.

Quelques mois après la publication de ces recherches, M. Bertrand a reconnu l'identité du chromogène en question et de la tyrosine, et il a donné au ferment qui est susceptible d'en déterminer l'oxydation, le nom de tyrosinase (2).

Dans un travail antérieur (3) nous avions recherché les ferments oxydants chez les champignons en général, et, pour cela, nous nous étions servis de la teinture de résine de gaïac qui, comme Schœnbein l'a indiqué le premier, bleuit au contact de ces subs-

(1) *Société de Biologie* [10], II, p. 582, 1895 et *Bulletin de la Soc. myc. de France*, XII, p. 27, 1896.

(2) *Bulletin de la Soc. chimique* [3], XV, p. 793, 1896.

(3) *Société de Biologie* [10], II, p. 579, 1895 et *Bulletin de la Soc. myc. de France*, XII, p. 18, 1896.

tances (1). Mais, comme je viens de le rappeler, le suc du *Russula nigricans*, en particulier, possède, en outre, le pouvoir de noircir les solutions de tyrosine. Il m'a donc paru qu'il y avait intérêt à serrer la question de plus près que nous ne l'avions fait et à rechercher si le suc des champignons, dont les propriétés oxydantes sont révélées par le bleuissement de la teinture de gaïac, possède toujours, en même temps, la propriété d'agir sur la tyrosine.

(1) Je crois devoir compléter ici et rectifier une note qui se trouve en renvoi dans le mémoire que je viens de citer (p. 18). Dans cette note, il est parlé d'une espèce de champignon appelée par Schœnbein *Ag. sanguineus* sans nom d'auteur, espèce que le chimiste suisse signale comme riche en substances oxydantes. M'appuyant sur les renseignements peu précis fournis par le seul résumé des travaux de Schœnbein sur cette question que j'avais pu me procurer à cette époque, j'avais émis l'opinion que cet *Ag. sanguineus* était *peut-être* le *Boletus sanguineus* Krombh. Dans ces derniers temps, M. le Professeur Schaer, élève de Schœnbein, à qui j'avais fait part de mes doutes à ce sujet, a eu l'obligeance de m'envoyer le mémoire original de son maître. En voici l'indication bibliographique :

Ueber die Selbstblauung einiger Pilze und das Vorkommen von *Sauerstofferregern* und *Sauerstoffträgern* in der Pflanzenwelt. — *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel*, 1856, p. 339.

La lecture de ce mémoire m'a convaincu que le rédacteur du résumé, consulté par moi, avait inexactement et incomplètement rapporté les observations de Schœnbein.

L'*Ag. sanguineus* en question est l'*Ag. sanguineus* de Bulliard = *Russula rubra* de Fries. C'est donc une russule, c'est-à-dire une de ces espèces qui se prêtent si bien à l'étude des ferments oxydants des champignons, ce que Schœnbein avait constaté le premier.

Je dois ajouter que, dans ce mémoire, Schœnbein parle d'autres champignons non déterminés chez lesquels il a constaté la présence de substances oxydantes ; que de plus il donne, du bleuissement à l'air du *B. luridus*, une explication qui ne diffère pas sensiblement de celle que nous avons donnée, M. Bertrand et moi, de ce même bleuissement et que nous avons étendue à divers changements de couleur observés chez d'autres champignons.

Je ferai remarquer aussi que, à la fin de ce mémoire, se trouvent consignés des aperçus du plus haut intérêt sur les propriétés générales des substances oxydantes organiques et sur leur rôle probable dans la respiration des végétaux et des animaux.

La tyrosine qui m'a servi a été retirée du *Russula nigricans* par le procédé que nous avons indiqué, M. Bertrand et moi, dans le mémoire cité ci-dessus. Quant à la solution de suc, elle a été préparée en triturant le champignon à examiner avec du sable siliceux lavé préalablement (1 partie), de l'eau chloroformée (5 parties) et filtrant; le liquide filtré étant rejeté sur le filtre jusqu'à limpidité parfaite.

Les essais ont été faits en mélangeant, dans un tube à essai, 5 cent.c. de solution oxydante et 5 cent. c. d'une solution de tyrosine à 0,50 pour 1000. On avait soin d'agiter de temps en temps le mélange. On sait que l'oxydation de la tyrosine est accusée par ce fait que le liquide devient successivement rouge, puis noir.

Pour un certain nombre d'espèces, j'ai essayé aussi l'action de la macération de champignon sur une solution aqueuse de gaïacol, réactif qui se colore en rouge, puis donne un précipité grenat au contact de l'air et des substances oxydantes (1).

D'ailleurs, comme certaines macérations de champignons sont déjà plus ou moins colorées par elles mêmes, on a dû préparer dans chaque essai, comme témoin, un tube contenant 5 cent. c. de macération et 5 cent. c. d'eau. En comparant de temps en temps les tubes en expérience, il était plus facile de voir s'il y avait ou non des changements de coloration.

Voici les résultats de ces recherches. J'ai suivi, pour les exposer, le même ordre que celui que nous avions adopté, M. Bertrand et moi, dans notre premier mémoire.

Hydnum. — *H. repandum* L. : Pas d'action ni sur la teinture de gaïac, ni sur la tyrosine. L'essai a été fait avec un individu jeune.

Boletus. — 1° Action sur teinture de gaïac et tyrosine : *B. tessellatus* Gillet, *scaber* Bull., *felleus* Bull., *aurantiacus* Bull., *badius* Fr.

2° Action sur teinture de gaïac seulement : *B. erythropus* Pers., *luridus* Schæff.

3° Pas d'action ni sur la teinture de gaïac, ni sur la tyrosine : *B. appendiculatus* Schæff., *chrysenteron* Bull., *edulis* Bull., *subtomentosus* L.

La macération du *B. appendiculatus* a été essayée sur la solution aqueuse de gaïacol qui ne s'est pas colorée.

(1) Em. Bourquelot : Sur l'emploi du gaïacol comme réactif des ferments oxydants (*Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie*, 10e série, III, p. 896, 1896.

Nyctalis. — *N. asterophora* Fr. On sait qu'il existe, à la limite de la substance du chapeau et de l'hyménophore, une couche très mince de tissu qui se colore en bleu lorsqu'on la touche avec la teinture de gaïac. Si l'on triture le champignon entier avec du sable et de l'eau et si l'on filtre, on obtient un liquide qui est sans action sur la tyrosine. Ce fait est intéressant, le *N. asterophora* vivant en parasite sur le *R. nigricans* si riche en tyrosine.

Cantharellus. — *C. cibarius* Fr. : Pas d'action sur la tyrosine.

Russula. — Agissent à la fois sur la teinture de gaïac et la tyrosine : *R. lutea* (Huds.), *ochracea* (Pers.), *integra* (L.), *citrina* Q., *pectinata* (Bull.), *Queletii* Fr., *fœtens* Pers., *cyanoxantha* (Schæff.), *lepida* Fr., *virescens* (Schæff.), *rosacea* Fr., *furcata* (Lam.), *delica* (Vaill.), *adusta* (Pers.).

J'ai essayé également l'action de la macération de toutes ces espèces (*R. lutea* exceptée) sur la solution aqueuse de gaïacol. Il y a eu oxydation du gaïacol dans tous les cas. Jusqu'ici je n'ai rencontré aucune espèce de Russule dépourvue de ferment oxydant. C'est d'ailleurs parmi les russules qu'on trouve les champignons les plus riches en ces sortes de substances.

Lactarius. — Agissent à la fois sur la teinture de gaïac et la tyrosine toutes les espèces essayées : *L. mitissimus* Fr., *volemus* Fr., *fuliginosus* Fr., *theiogalus* (Bull.), *vellereus* Fr., *deliciosus* (L.), *piperatus* (Scop.), *pyrogalus* (Bull.), *controversus* Pers., *turpis* (Weinm.), *velutinus* Bertillon, *zonarius* (Bull.), *torminosus* (Schæff.).

L'action sur les deux réactifs s'est manifestée lentement avec le *L. pyrogalus* et très lentement avec le *L. mitissimus*.

Trois espèces ont été essayées sur le gaïacol; elles se sont montrées très actives; ce sont les *L. vellereus*, *torminosus* et *velutinus*.

Il est à supposer que les autres espèces de lactaires, ci-dessus désignées, agissent également sur ce composé.

Paxillus. — *P. involutus* (Batsch.). Le tissu bleuit fortement et rapidement la teinture de gaïac, tandis que le liquide provenant de la trituration de ce même tissu avec le sable et l'eau, n'agit pas. Ce liquide colore cependant la solution de tyrosine.

Coprinus. — Les *C. atramentarius* (Bull.) et *comatus* (Flora dan.) ont donné les mêmes résultats, à savoir une oxydation lente de la résine de gaïac et de la tyrosine.

Hypholoma. — *H. fasciculare* (Huds.) : Action assez lente aussi bien sur la teinture de gaïac que sur la tyrosine.

Psalliota. — *Ps. campestris* L. : Action rapide et nette sur le gaïac et la tyrosine.

Hebeloma. — *H. mitratum* : Action sur gaïac et tyrosine, peut-être un peu plus rapide avec le second des deux réactifs.

Pholiota. — *Ph. caperata* Pers. : Le liquide obtenu avec cette espèce agit très faiblement sur la teinture de gaïac, la tyrosine et le gaïacol.

Clitopilus. — *Cl. orcella* Bull. : Le liquide n'agit ni sur la teinture de gaïac, ni sur la solution de tyrosine.

Mycena. — *M. polygramma* Bull. : Le liquide ne colore la teinture de gaïac et la solution de gaïacol qu'au bout d'un temps relativement long; il n'agit pas sur la tyrosine.

Collybia. — Les deux espèces essayées : *C. fusipes* Bull. et *radicata* Rehlan, n'agissent que très lentement et très faiblement sur la teinture de gaïac et sur la solution de tyrosine.

Clitocybe. — Avec le *C. nebularis* Batsch, on observe une action nette et assez rapide sur gaïac, tyrosine et gaïacol. Le *Cl. inversa* Scop. n'agit que faiblement sur ces trois réactifs. Le liquide provenant du *Cl. infundibuliformis* Schæff. est sans action.

Tricholoma. — 1° Action lente sur gaïac, gaïacol et tyrosine : *Tr. saponaceum*, *Tr. Columbetta* Fr. — 2° Agissant assez nettement sur gaïac et gaïacol, mais n'agissant pas sur la tyrosine ; *Tr. album* Schæff. — 3° N'agissant sur aucun des trois réactifs : *Tr. sejunctum* Edw. et *equestre* L.

Amanita. — Le liquide provenant du traitement de l'*Am. pantherina* D. C. agit nettement et assez rapidement sur la solution de tyrosine, tandis qu'il ne colore un peu la teinture de gaïac qu'au bout d'un temps très long. Mêmes résultats avec l'*Am. vaginata* Bull., la coloration de la teinture de gaïac se produisant un peu plus vite. Les *Am. Mappa* Fr. et *rubescens* Fr. sont sans action. Le fait est intéressant pour cette dernière espèce qui renferme un chromogène rougissant au contact de l'air.

Gastéromycètes. — Le liquide provenant du *L. gemmatum* agit très peu sur la teinture de gaïac et sur la solution de tyrosine. D'ailleurs ce liquide, abandonné à l'air, se colore de lui-même assez rapidement en brun. Le *Scleroderma verrucosum* Bull. n'agit ni sur le gaïac, ni sur la tyrosine.

Ascomycètes. — Les deux espèces examinées, le *Morchella vulgaris* et l'*Elaphomyces asperulus* ont donné un liquide agissant très lentement sur les trois réactifs.

Il ressort des faits précédents, en s'en tenant à ce qui a été observé avec la teinture de gaïac et la tyrosine, que, sur une cinquantaine d'espèces dont les propriétés oxydantes ont été constatées, 4 seulement, les *B. erythropus* et *luridus*, le *M. polygramma* et le *Tr. album* n'agissent que sur la teinture de gaïac ; toutes les autres agissent à la fois sur ce réactif et sur la tyrosine. En raison de ce petit nombre d'exceptions, qui peuvent tenir à certaines circonstances expérimentales, par exemple à la présence, dans ces espèces, de substances s'opposant à l'action du ferment sur la tyrosine, on

peut donc dire que l'existence d'un ferment oxydant ou d'une *oxydase* agissant sur la tyrosine est générale chez les Champignons qui jouissent de propriétés oxydantes.

Reste à savoir si cette double action oxydante (sur la résine de gaïac et sur la tyrosine) est produite par un seul ou par deux ferments existant simultanément dans ces végétaux, agissant, l'un sur un premier groupe déterminé de composés comprenant la résine de gaïac (acide gaïaconique), l'autre sur un second groupe comprenant la tyrosine.

Sans vouloir me prononcer sur cette question, fort complexe en l'état actuel de nos connaissances, je me contenterai d'indiquer les faits suivants qui plaident en faveur de la seconde de ces hypothèses :

1° Il existe dans beaucoup de plantes phanérogames ou de produits retirés de ces plantes une substance oxydante agissant sur la résine de gaïac et non sur la tyrosine (suc de l'arbre à laque, écorce de frêne, gomme arabique, gomme d'abricotier, myrrhe, etc.)

2° Lorsqu'on porte une macération aqueuse de *Russula delica* à la température de 70 degrés, elle perd la propriété d'agir sur la tyrosine tout en conservant celle de bleuir la teinture de gaïac (G. Bertrand).

3° Lorsqu'on abandonne à lui-même, à la température ordinaire, un liquide obtenu en triturant le *R. delica* ou toute autre russule avec du sable et de l'eau saturée de chloroforme (il convient d'ajouter quelques gouttes de chloroforme pour empêcher tout développement de microorganismes), on constate, au bout d'un temps qui peut atteindre 2 et 3 mois, que ce liquide qui, primitivement, agissait activement sur la tyrosine et la teinture de gaïac, n'agit plus que sur ce dernier réactif (1).

Les choses se passent donc comme si la solution oxydante renfermait deux ferments dont l'un est détruit avant l'autre.

(1) *Comptes-rendus des séances de la Société de Biologie*, 10e série, III, p. 893, 1896.

Dans des recherches publiées ailleurs(1), j'ai montré que la solution oxydante obtenue avec les Champignons suivant le mode opératoire indiqué au commencement de cet article, agit sur un nombre considérable de composés phénoliques en donnant les matières colorantes les plus diverses. On sait, d'autre part, combien sont variées les colorations de nos grands champignons. Aussi devait-on se demander si ces colorations n'étaient pas produites par l'action, sur des chromogènes particuliers, des ferments oxydants ou peut-être même de l'ozone de l'air ; d'autant plus que bien des champignons vivement colorés lorsqu'ils sont vieux, sont à peine teintés lorsqu'ils apparaissent (Russules rouges). Voici quelques observations venant à l'appui de cette manière de voir :

Lactarius deliciosus.—Si on triture ce champignon avec de l'eau chloroformée (5 parties) et du sable, et si on filtre aussitôt, on obtient un liquide incolore. Mais ce liquide, abandonné à lui-même, ne tarde pas à se colorer en jaune aurore prenant une teinte qui rappelle celle de l'ensemble du Champignon.

Clitocybe inversa.— En opérant de même, on obtient également un liquide incolore, lequel, au bout de quelque temps, prend une teinte jaune, rappelant en plus faible celle du chapeau.

Russula lepida. – Le liquide obtenu avec la chair qui est blanche, à la condition de la bien séparer de l'épiderme qui est rouge, est incolore au moment de la filtration ; il prend peu à peu une teinte rose-rouge légère, puis se fonce et brunit.

Tricholoma rutilans.— Le liquide, d'abord jaunâtre, passe peu à peu au rouge pourpre.

Tricholoma Russula.— Le liquide, incolore après filtration, reste incolore, ce qui s'explique par ce qu'on sait de cette espèce, à savoir qu'elle ne renferme pas de matières oxydantes. Mais si on l'additionne de quelques gouttes d'une macération incolore obtenue avec

(1) Em. Bourquelot : Nouvelles recherches sur le ferment oxydant des Champignons ; son action sur les phénols, les dérivés éthérés des phénols et les amines aromatiques (*Journal de Pharmacie et de Chimie*, 6e série, IV, pp. 145, 241, 440, 1896 et V, p. 8, 1897).

un champignon riche en ferment oxydant (*Lact. velutinus*), il ne tarde pas à devenir rose.

Ces observations, auxquelles je pourrais en ajouter d'autres (*A. muscaria* par ex.), montrent bien que chacun des champignons auxquels elles se rapportent renferme un chromogène incolore, dont la solution aqueuse prend, en présence de l'air, une teinte rappelant celle du chapeau et quelquefois celle de tout le champignon.

Pour les quatre premières espèces citées, comme elles sont riches en substances oxydantes, il semble tout naturel de rapporter la production de la matière colorante à l'action de ces substances. L'oxydation s'effectuerait dans l'épiderme ou dans les parties immédiatement sous-jacentes, et le pigment se trouverait localisé.

En ce qui concerne le *Tr. Russula*, comme cette espèce ne renferme pas de ferment agissant sur le chromogène ; que, cependant, le chapeau est parsemé de flocons rosés et les lames de taches de même couleur, surtout chez les individus âgés ; que d'autre part le chromogène est coloré en rose par les ferments oxydants, on est conduit à se demander, comme je l'ai dit plus haut, si l'ozone de l'air n'intervient pas dans la production de ces phénomènes de coloration.

Sur le développement du Black-Rot de la vigne dans le Nivernais,

Par M. Ch. JULIEN,

Maître de Conférences de Pathologie végétale à l'Ecole de Grignon.

La maladie du Black-Rot (*Guignardia Bidwellii*, P. Viala et L. Ravaz), qui jusqu'alors paraissait ne devoir se développer que dans les régions du sud et du sud-ouest de notre territoire français, semble vouloir, au moins à certaines années, gagner du terrain vers le Nord.

C'est ainsi que dans les Charentes, M. Tord, en 1892, et cette année, MM. Philippe de Lapparent (1), le Dr Guyot et Ravaz signalaient cette grave maladie à l'attention des viticulteurs charentais.

Cette même année, dans le département de l'Yonne, M. J. Guénier (2), propriétaire-viticulteur à Auxerre, faisait une petite monographie sur l'apparition du Black-Rot au 1er juillet dans les vignobles de Cravant-Irancy, sur un vaste plateau calcaire et à une altitude de 260 mètres. Il signalait, en outre, qu'en 1895, 50 hectares de superficie étaient contaminés.

Comme voilà deux années consécutives (1895-96) que nous avons aussi l'occasion de constater la présence du Black-Rot dans de petits vignobles du département de la Nièvre (arrondissement de Clamecy), et à une altitude déjà élevée (300 mètres), il nous a paru intéressant de suivre cette année le parasite d'un peu-près, afin de voir comment il se comporte dans les limites extrêmes de son aire géographique.

Tandis que, sous le climat chaud et tempéré du bassin de la Garonne, le parasite fait son apparition sur la vigne peu de temps après le départ de la végétation ; dans le Nivernais, nous avons pu assister cette année en quelque sorte à l'éclosion du mal, car c'était aux premiers jours d'août que se manifestaient à nous les premiers

(1) *Revue de Viticulture de juin et de juillet 1896*

(2) *Revue de Viticulture du 11 juillet 1896.*

symptômes. L'année précédente, c'est-à-dire en 1895, nous arrivions dans la Nièvre vers le 25 août, et la maladie était déjà dans son plein ; cependant les vignerons qui s'étaient aperçus du *grillage* des raisins, comme ils disent, nous ont assuré que le mal avait commencé seulement dans la deuxième quinzaine de juillet. En tout cas, il paraît bien évident que le Black-Rot apparaît plus tard dans le Centre que dans le Midi, et cela ne peut nous étonner étant connues les conditions de chaleur et d'humité que nous savons être favorables au parasite, lesquelles sont moindres sur les coteaux escarpés du Nivernais. Il n'en est pas moins établi que le parasite en question a fait là acte de présence deux années consécutives et que conséquemment il peut causer dans des situations meilleures de la Bourgogne des dégâts plus ou moins importants.

Les phénomènes d'invasion constatés par nous se sont toujours montrés sur les fruits seulement.

Dans l'année 1895, le mal s'est propagé assez rapidement et avec une certaine intensité, puisqu'à la récolte on accusait une perte de $\frac{1}{5}$ environ en raisins ridés et desséchés. Au contraire, cet été dernier, fautes de conditions favorables vraisemblablement, nous avons constaté de ces raisins black-rotés dans une seule vigne et encore les dégâts n'ont pas été sérieux. Mais, particularité à signaler, les souches du *Pineau blanc* (vulg. *melon*) se sont montrées toujours plus affectées que celles d'autres cépages.

Si maintenant nous passons à l'examen des grains contaminés, nous dirons que des coupes minces pratiquées dans le péricarpe raccorni des fruits et vues à un grossissement suffisant ne nous ont jamais montré, depuis le commencement de l'invasion jusqu'au moment de la vendange, que des conceptacles à spermaties, c'est-à-dire des spermogonies à côté de nombreux conceptables non encore différenciés que M. P. Viala considère comme étant autant de sclérotes Comme nous avons exposé de ces raisins black-rotés aux conditions extérieures de l'automne et de l'hiver, nous attendons le développement des petites masses de mycélium condensé pour pouvoir dire ce qu'elles vont nous donner. Toujours est-il que depuis la récolte jusqu'à aujourd'hui nous n'avons pu observer sur nos échantillons ni fructifications en pycnides, ni conidiophores. A l'heure actuelle nous commençons cependant à voir se dessiner les asques dans un certain nombre de ces stromes tuberculeux, et

c'est assez dire que le parasite pourra hiverner dans la Nièvre, aussi bien que dans le sud-ouest, sans qu'il soit besoin de contaminations répétées d'année en année par spores conidiennes (conidies proprement dites, spermaties, stylospores) ou ascospores émises des régions, où l'on observe en bon état toutes les fructifications. En admettant que le Black-Rot ne produise sous le climat du Centre que des spermogonies comme forme conidienne et des stromes évoluant seulement en périthèces, (ce que l'observation directe éclaircira sous peu) comme forme hibernante, le parasite n'en est pas moins à craindre à certaines années puisqu'il envahit de suite l'organe le plus précieux pour nous, le fruit. Les vignerons, d'ailleurs, commencent à s'alarmer en présence du développement assez rapide de la maladie. Il faut bien reconnaître cependant, que toutes choses égales, la contamination sera toujours plus rapide dans le sud et dans le sud-ouest, là où les fructifications du champignon sont nombreuses et répetées, que dans le Nivernais où, faute de conditions favorables, le parasite semble ne pouvoir mûrir en été que ses conceptacles à spermaties.

Il nous reste maintenant à suivre encore l'évolution de tous les petits stromes en voie de différenciation, de voir, si par des inoculations artificielles répétées de mois en mois à partir du départ de la végétation de la vigne à l'aide des spores produites, nous pourrons réussir à les faire germer sur des cépages nivernais dès le commencement de l'été, ou bien au contraire si cette germination ne pourra se faire que fin juillet ou commencement d'août.

En attendant, nous pouvons déjà dire que le Black-Rot peut se développer ailleurs que dans les régions chaudes et humides du sud-ouest, qu'il peut vivre et se perpétuer d'année en année sous un climat qui ne sera pas plus rigoureux que celui de la Nièvre, considéré à l'altitude de 300 mètres, qu'il semble ne pouvoir donner dans ces conditions que des spermogonies comme forme de fructification hivernale dans les années comparables à celle de 1896, et enfin qu'avec cette seule forme conidienne il peut déjà commettre des dégâts assez sérieux.

(*Travail exécuté au laboratoire de Monsieur le Professeur Mussat*).

Les espèces du genre **Amylotrogus**, *parasites de la fécule*,

Par M. E. ROZE.

Dans le groupe des Myxomycètes, on connaissait déjà des genres à types spécifiques assez simples d'organisation, tels que le genre *Plasmadiophora* Woronine et le genre *Pseudocommis* Debray (1), ce dernier type réduit à des formations plasmodiques libres ou enkystées. J'ai fait connaître récemment (2) un nouveau genre de Myxomycètes microscopiques, peut-être plus simplement encore organisé, qui n'apparait que sous la forme plasmodique et dont les germes reproductifs ne semblent être constitués que par des particules extrêmement réduites du plasmode végétatif. Ce genre, que j'ai appelé *Amylotrogus* (rongeur de fécule), ne se reconnait que grâce à son plasmode coloré d'une teinte rosée ou rougeâtre-violacée, très pâle, qui se montre sous différentes formes sur ou dans les grains de fécule des Pommes de terre gangrenées, aux dépens desquels il vit et se développe.

Pour pénétrer du sol, où il doit demeurer dans une vie latente, dans les tubercules qui lui offrent un milieu favorable à son active vitalité, il lui faut attendre que d'autres parasites facilitent son introduction. Ces parasites sont tout d'abord les Micrococques, qui traversent l'épiderme et envahissent le parenchyme des tubercules, en mortifiant sur leur passage les tissus qu'ils rencontrent. Mais les *Amylotrogus* n'accompagnent pas les Micrococques; ils attendent que les cellules mortes soient peu après perforées par des mycéliums stériles de Mucédinées qui achèvent d'en atrophier les membranes. Et c'est en particulier dans les gangrènes sèches, parfois caverneuses, qu'on a chance de découvrir ces *Amylotrogus*, lorsque les tubercules

(1) *La Brunissure chez les végétaux* (Revue de viticulture, 1895).

(2) Journal de Botanique et Comptes rendus de l'Acad. des sciences.

coupés laissent voir, dans les zones gangrenées, des parties pulvérulentes, souvent jaunâtres, d'autres fois roussâtres ou brunâtres, sur lesquelles la coupe permet de discerner, comme des points brillants, les grains de fécule plus ou moins attaqués par ces Myxomycètes.

A ce propos, il me paraît utile de rappeler ici que les grains de fécule, accumulés dans les cellules du parenchyme des Pommes de terre, affectent en général la forme de corps solides, soit sphériques, soit lenticulaires, soit elliptiques ou ovoïdes, d'une belle transparence cristalline ; on y distingue d'ordinaire le hile au point central de la sphérule primordiale, sur un des côtés de laquelle se sont déposées, excentriquement, les couches successives d'accroissement de la fécule : d'où production de zones striées concentriques souvent très perceptibles sous le microscope. Il peut arriver, cependant, que ces zones soient à peine visibles, et c'est le cas, en particulier, des grains de fécule de la Pomme de terre *Richter's Imperator*, qui m'a fourni presque tous les éléments de mes observations, et dont je dois la communication de nombreux tubercules gangrenés à l'obligeance de notre aimable confrère, M. Delacour. Presque tous les grains de fécule de cette variété que j'ai pu examiner m'ont paru, sous la forme plus ou moins régulièrement sphérique, elliptique ou ovoïde, avoir une limpidité parfaite, ou n'accuser qu'une légère apparence de stries d'accroissement. C'est même, je puis le dire, un phénomène fort curieux que de voir l'effet produit sur ou dans ces grains transparents, par la fixation ou la pénétration de ces plasmodes rougeâtres qui se distinguent alors très nettement de cette fécule qu'ils ont envahie.

Je n'avais d'abord observé que deux espèces d'*Amylotrogus* : je les avais fait connaître (*l. c.*) sous les noms d'*A. discoideus* et *ramulosus*. En prenant pour caractères différentiels la forme des plasmodes, comme je l'avais fait pour les deux types précédents, je suis arrivé, à la suite de nouvelles recherches que j'ai faites pendant les mois de décembre 1896 et janvier 1897, à en découvrir trois autres, que j'ai essayé de caractériser par leurs dénominations spécifiques. Je les classerai en deux sections, d'après la faculté qu'ont leurs plasmodes de se fixer sur les grains de fécule ou d'y pénétrer.

1re Section. — Plasmodes superficiels.

1. *Amylotrogus lichenoides* — Ce premier type ne développe son plasmode qu'autour des grains de fécule : il débute par des sortes de petites taches, à contour irrégulier ou mal défini, qui finissent par s'élargir, se réunir parfois à d'autres taches voisines semblables, ainsi que j'ai pu l'observer, et produire alors, soit seules, soit soudées, un plasmode de la couleur *sui generis*, très mince, qui s'étale sur une grande partie de la surface du grain de fécule et apparaît comme très finement granuleux. J'ai cru pouvoir le comparer, dans cet état, à une petite dartre superficielle et l'appeler par suite *A. lichenoides*. Il ne m'a pas semblé avoir la faculté de s'enfoncer profondément dans les grains de fécule, sur lesquels il ne laisse après sa disparition que des traces d'une corrosion légère, produisant sur les grains hospitaliers d'irrégulières facettes polyédriques. Je l'ai rencontré seulement dans des tubercules de la variété *Imperator*. Très rare.

2. *A. vittiformis*. — Ce second type se montre d'ordinaire sous la forme de bandelettes, mais à bordure définie, régulière, qui s'incrustent sur les grains de fécule ou bien les entourent. Plus ou moins larges, ces bandelettes contournent quelquefois simplement la surface des grains ; d'autres fois, ils s'anastomosent en s'entre-croisant de manière à les couvrir en grande partie. Le début de cette espèce paraît être un petit disque arrondi et très mince. Je crois pouvoir la nommer *A. vittiformis*, en raison de cette apparence de petites bandelettes que prend son plasmode. Elle m'a paru dissoudre plus fortement les grains de fécule que l'espèce précédente, sans trop y pénétrer cependant. Les grains hospitaliers présentent, en effet, des traces de sa fixation par des corrosions un peu plus profondes que celles de l'*A. lichenoides*. Observé dans des tubercules des variétés *Imperator*, *Royale*, *Saucisse*, *Vitelotte* et *Corne blanche*. Assez rare.

2e Section. — Plasmodes pénétrants.

3. *A. filiformis*. — Ce troisième type, le plus petit de tous, se présente sous la forme d'un plasmode assez ténu, qui peut quelquefois se creuser une petite fissure à la surface du grain de fécule ou plus

souvent s'enfoncer dans l'intérieur du grain. Il ne paraît pas se ramifier : je ne l'ai vu émettre qu'une fois un très court prolongement latéral. Je le désignerai sous le nom d'*A. filiformis*. Son début, peu visible, m'a semblé consister en un corpuscule exigu, ponctiforme, qui s'allonge pour produire le plasmode filiforme qui le caractérise, avec la teinte de ses congénères. Observé de peu nombreux plasmodes dans des tubercules des variétés *Imperator*, *Royale*, *Saucisse*, *Eléphant blanc*, *Géante sans pareille*, *Hollande jaune*, *Blanchard*. Assez rare.

4. *A. discoideus*. — Ce type, que j'avais déjà signalé, apparaît d'abord à la surface des grains de fécule sous la forme d'un disque mince, d'un diamètre de 12 à 18μ. Ce disque, parfois solitaire, assez souvent accompagné de deux ou trois autres, s'enfonce peu à peu dans la fécule qu'il dissout lentement en s'y développant, de sorte qu'il n'est pas rare d'en voir quelques-uns qui ont ainsi pénétré jusqu'au milieu du grain de fécule. Mais il arrive aussi que deux disques peuvent émettre chacun un prolongement, et que ces deux prolongements plasmodiques, se rencontrant, fusionnent l'un avec l'autre ; il en résulte que le plasmode agrandi prend une plus large extension et que le grain de fécule, subissant une érosion plus étendue, présente une cavité d'un aspect tout particulier, lorsque le plasmode disparaît. Finalement, les grains de fécule souvent percés à jour, dans divers sens, abandonnés par les plasmodes, se fractionnent, et il n'en reste que des débris montrant les effets des perforations qu'ils ont subis. Observé dans des tubercules des variétés *Imperator*, *Corne blanche*, *Vitelotte*, *Eléphant blanc*, *Géante sans pareille*. Assez rare.

Je dois dire toutefois ici que l'*A. discoideus* s'est trouvé par hasard être la première espèce que j'aie aperçue dans mes préparations microscopiques. Cette forme discoïdale m'avait vivement frappé, et en la voyant se présenter sur d'assez nombreux grains de fécule, avec les érosions sus-mentionnées, je ne pouvais douter qu'il s'agissait d'un parasite, ayant la faculté de dissoudre et de s'assimiler directement la fécule. Je pensais bientôt, après plusieurs observations, que ce parasite ne pouvait être qu'un Myxomycète à l'état plasmodique ; les constatations que je fis peu après sur l'espèce suivante et plus aisément, ne devaient pas tarder à me confirmer dans cette opinion. Pour ces premières observations, j'ai été, je puis

le dire, servi par un heureux hasard, car les quatre premières espèces que je viens de signaler sont beaucoup plus rares à rencontrer que la cinquième (1).

5. *A. ramulosus.* — Cette espèce, la plus commune de toutes, qui se trouve être ici mon cinquième type, est l'*A. ramulosus* que j'ai appelé ainsi, en raison de l'apparence ramuliforme que prend d'ordinaire son plasmode, si ce n'est à son début. Il se présente alors, en effet, avec l'aspect d'un corpuscule ponctiforme qui devient un petit disque ayant à peine 4 à 6μ de diamètre. De ce disque primaire sortent parfois successivement des disques secondaires qui s'incrustent légèrement sur les grains hospitaliers. Mais ce cas est rare, car le plus souvent le disque primaire, après s'être entouré de 4-6 disques secondaires, émet un plasmode pénétrant qui s'enfonce directement dans l'intérieur du grain de fécule. Ce plasmode s'allonge et y prend bientôt des formes diverses, tout en se ramifiant, et ses ramifications varient même d'épaisseur. C'est ainsi qu'il peut apparaître avec 4 ou 5 prolongements rayonnant autour du disque primaire, ou bien avec des prolongements d'autre origine avec lesquels il s'anastomose et dont on suit difficilement la trace, lorsqu'ils remplissent complètement le grain de fécule hospitalier. Observé dans les tubercules où se trouvait l'*A. discoideus*, ainsi que dans ceux de la variété *Royale*. Commun, surtout dans la variété *Imperator*.

Cet *A. ramulosus* a une histoire, qu'il me paraît intéressant de faire connaître. Harting, dans ses *Recherches sur la nature et les causes de la maladie des Pommes de terre, en 1845*, publiées en 1846, a décrit et dessiné, sous le nom d'*Oidium violaceum*, un Hyphomycète ainsi caractérisé : *Floccis ramosis, violaceis, fertilibus in sporidia subglobosa secedentibus*. D'un autre côté, cet auteur disait : « Les grains de fécule contenus dans les portions malades des tubercules paraissaient n'avoir subi aucune altération... pourvu toutefois qu'il n'y existe pas encore des animaux parasites, car alors la surface est évidemment rongée sur un grand nombre de points,

(1) Il arrive quelquefois qu'une ou deux de ces quatre premières espèces se trouvent associées ensemble, et plus souvent encore avec l'*A. ramulosus*, dans la même partie gangrenée d'un tubercule, mais presque toujours en très petit nombre.

comme le représente la figure 11 (1) ». Harting ajoutait ensuite : « De Martius assurait avoir vu que les filaments du *Fusisporium Solani* naissent à la surface même des grains de fécule. Dans aucun cas, que j'ai eu occasion d'observer, une telle origine des filaments n'était visible ; même là où le Champignon, *Oidium violaceum*, se développait dans l'intérieur des cellules, les grains étaient simplement enveloppés par les filaments, mais nulle part je ne pus observer qu'ils y aboutissaient ».

Schacht (*Die Kartoffelpflanze und deren Krankheiten, 1856*) a traité de nouveau cette question. Il dit au contraire que les filaments du Champignon bleu *(blaue Pilz)*, qui est d'après lui l'*Oidium violaceum* Harting, perforent tous les grains de fécule qu'ils entourent ; que plusieurs même pénètrent dans un seul et même grain, et qu'ils se corrodent aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur. Les figures de son Mémoire ne laissent aucun doute à ce sujet : on y voit des grains de fécule parcourus intérieurement par des filaments ramifiés, *non cloisonnés*, se rattachant aux parois des cellules gangrenées, sur lesquels ils auraient pris naissance ; d'autres grains, plus grossis, représentent plus nettement ces mêmes filaments ramifiés, sans cloisons, parcourant leur intérieur, mais sortant ça et là au dehors. Cependant, ces filaments sont incolores ; ils ne sont figurés avec une teinte rougeâtre que comme ayant été traités par l'acide sulfurique. Enfin, l'une de ses figures représente même un grain de fécule parcouru par le mycélium de ce qu'il appelle *Oidium violaceum*, lequel porte au sortir du grain deux sphérules accolées, caractéristiques de son *Oidium*. Malgré cela, je pense que Schacht n'a pu vouloir dessiner ainsi que l'*Amylotrogus ramulosus*, car ses figures rappellent à s'y méprendre les expansions ramuliformes du plasmode de ce Myxomycète, lorsqu'il a pénétré dans les grains de fécule. S'il a cru que les filaments internes se reliaient aux filaments mycéliens externes qui entourent les grains de fécule, et qui eux sont souvent incolores, c'est qu'il est rare de voir ces grains complètement dénudés lorsqu'on les extrait de leurs cellules mortifiées, où l'on ne peut d'ailleurs les apercevoir qu'au milieu

(1) Cette figure rappelle en quelque sorte les effets produits par l'*A. lichenoides*. Harting l'explique ainsi : « Grains de fécule rongés par des Acariens et des Vibrions ».

d'un lacis de filaments appartenant à divers mycéliums de Mucédinées. Mais ce point admis, il m'a paru qu'il était impossible de reconnaître, dans les figures de Schacht, quoi que ce fût qui pût rappeler les figures de Harting, au sujet de l'*Oidium violaceum* de ce dernier, encore que l'*Oidium* de Schacht fût certainement mieux caractérisé. Il n'y a donc pas rappel à faire de cette dénomination antérieure, comme synonyme de l'*A. ramulosus*. Je dois ajouter, d'ailleurs, que Schacht avait également émis l'avis que le Champignon bleu de Harting ne pouvait être qu'une forme du *Fusisporium Solani* Martius. La seule Mucédinée bleuâtre que j'aie observée dans les gangrènes en question présentait effectivement des conidies de *Fusisporium*. Que reste-t-il alors de l'*Oidium violaceum* Harting ?

Ce qui vient d'être dit explique la difficulté des observations. Dans l'eau des préparations microscopiques, faites avec des débris des cellules du tissu gangrené, fourmille une foule de corpuscules infiniment petits, des granulations, des Infusoires, et en particulier des Amibes, sans parler même des Anguillules, des *Acarus Solani*, etc. L'examen exige par suite une grande prudence. C'est ce qui ne m'a pas permis jusqu'ici de constater nettement l'origine du germe primordial des plasmodes. Ce germe ne peut être qu'un myxamibe, car il doit être doué d'un certain mouvement, et cependant l'eau doit lui être contraire Ce dernier point résulte de ce fait que des préparations microscopiques, maintenues à l'abri de l'évaporation et dont l'eau était renouvelée tous les jours, qui contenaient des grains de fécule intacts et d'autres envahis qar des plasmodes d'*Amylotrogus*, m'ont montré que dans ce milieu les plasmodes étaient attaqués à leur tour par certains mycéliums qui les détruisaient.

Ces plasmodes peuvent, en effet, être envahis par des filaments mycéliens, en raison des ouvertures mêmes qu'ils ont pratiquées à la surface du grain de fécule pour y pénétrer et qui les font communiquer avec l'extérieur. Ainsi, j'ai été, un jour, très intrigué de distinguer dans le plasmode d'un *A. ramulosus*, enfermé dans un grain de fécule extrait directement d'un tubercule gangrené, trois spores distantes les unes des autres. Je ne sais comment ces spores avaient pu s'introduire dans ce plasmode ; mais j'ai observé peu après qu'elles appartenaient à un parasite spécial, dont ces spores

étaient des conidies. Il y développe son mycélium, et sort des ouvertures du grain de fécule en petites touffes de 6 à 8 filaments hyalins, sans cloison, d'environ 40μ de longueur, se terminant au sommet par une seule petite conidie hyaline, elliptique, d'une dimension de 3 × 5μ. Ne le trouvant pas décrit, je le nommerai *Monoconidia minutissima*. Quant au plasmode envahi par ce mycélium parasitaire, il prend cette coloration plus foncée que j'ai signalée plus haut (1). Je noterai ici que Schacht, dans son beau Mémoire *La Pomme de terre et ses maladies*, déjà cité, avait représenté un Champignon sortant d'un grain de fécule, qui, sauf certains caractères, a quelques rapports avec ce *Monoconidia*. Mais la figure qu'il en donne n'est accompagnée que de cette explication : « Filaments de mycélium qui appartiennent peut-être à une espèce particulière de Champignon ».

J'avais fait les préparations microscopiques dont je parlais plus haut pour tâcher d'obtenir des contaminations de grains de fécule, extraits de Pommes de terre saines. Je n'obtins que des résultats négatifs. Je fis de nouvelles préparations qui ne furent humidifiées que par intervalles : les résultats ne furent guère plus probants. Je fus plus heureux en opérant d'autre façon.

Après m'être assuré que des parties gangrenées de tubercules d'*Imperator* contenaient une assez grande quantité de leurs grains de fécule envahis par l'*Amylotrogus ramulosus*, je pratiquai dans ces parties mêmes de petites cavités que je remplis de grains de fécule extraits de tubercules sains d'autres variétés de Pommes de terre. Le tout fut placé dans un air maintenu constamment, mais modérément humide. Malgré certains développements que des mycéliums stériles de Mucédinées prirent autour de ces cavités, et la lenteur de la contamination, je pus constater, dix jours plus tard, que cette contamination débutait assez bien ; après quinze jours, elle se manifestait très visiblement et, au bout de trois semaines, presque tous les grains de fécule ainsi disposés dénotaient la présence dans leur intérieur de l'*A. ramulosus*.

La réussite de cette expérience me donna l'idée d'en faire une semblable avec la farine de Blé, dont les grains de fécule présen-

(1) D'autres myréliums stériles, particulièrement jaunâtres, paraissent également exercer une action nocive sur les plasmodes très développés.

tent d'ordinaire une forme sphérique, mais sont d'un volume de plus de moitié moindre que ceux des Pommes de terre. Au bout de dix jours, un certain nombre de ces grains de fécule de Blé accusaient déjà un commencement d'attaque de la part de l'*A. ramulosus*, et après vingt jours beaucoup d'entre eux étaient envahis. Seulement, le plasmode envahisseur ne s'y développait pas de la même façon : les expansions ramuliformes s'y montraient comme rétrécies et en partie atrophiées. En effet, la formation du plasmode débute à ses points d'attaque sur ces grains de fécule, comme sur ceux de la Pomme de terre, par des corpuscules ponctiformes de moins d'un μ de diamètre, s'élargissant ensuite jusqu'à avoir plus d'un μ avant la pénétration ; mais cette pénétration ne s'effectue qu'en produisant des cavités minuscules, en lignes courbes ou droites, de longueur variable, parfois cruciformes, ou bien se terminant en prolongements capillaires, qui rappellent à peine les délicates arborisations des plasmodes de l'*A. ramulosus* des grains de fécule de Pommes de terre. Et cependant, les plasmodes de cette même espèce, dans les grains de fécule de Blé, s'y développent assez pour y accomplir leur période vitale : j'ai pu remarquer d'assez nombreux grains, présentant leurs cavités vides et abandonnées par des plasmodes qui avaient dû en sortir pour se multiplier, car cette sortie coïncidait peu après avec de plus nombreuses attaques sur les grains de fécule environnants. Certains grains surtout le dénotaient nettement, car ils se montraient alors criblés de très infimes perforations, tout autour de leur surface. Mais ces perforations multiples n'étaient que très peu profondes, comme si les nouveaux germes avaient déjà perdu de leur force de pénétration. Toutefois ces perforations, comme les prolongements minusculés des plasmodes, se distinguaient encore assez bien, en ce qu'elles présentaient cette teinte d'un rouge violacé pâle qui me paraît être la couleur caractéristique des plasmodes des *Amylotrogus*. Or ici on pourrait se poser une question assez délicate : Pourquoi la forme plasmodique de l'*A. ramulosus* n'est-elle pas la même, dans les grains de fécule du Blé que dans ceux de la Pomme de terre ? Je ne sais si je me trompe, mais je crois pouvoir l'attribuer à un état moléculaire différentiel de la fécule du Blé, comparée à celle de la Pomme de terre. Ce n'est pas effectivement le moindre volume des grains de fécule du Blé qui en serait la cause, car les grains

qui sont les plus petits, dans la Pomme de terre, ou de volume égal à ceux du Blé, présentent tous les caractères du plasmode ordinaire de l'*A. ramulosus*, tel qu'il se voit dans les plus gros. Quoi qu'il en soit, il semble qu'on se trouve en face d'un phénomène assez singulier, d'un cas de dimorphisme qui pourrait servir à expliquer une sorte de formation d'un nouveau type, ainsi qu'on le pourrait concevoir, par suite de l'influence spéciale d'un élément nourricier, chimiquement identique, mais physiquement différent.

Je disais en commençant que les *Amylotrogus* se trouvaient surtout dans les Pommes de terre gangrenées par les Micrococques. J'en ai eu la preuve, en particulier, dans des tuberbules de la variété *Royale* (Royal Ash leaved kidney), sur lesquels M. Delacour avait spécialement attiré mon attention, en raison de la gangrène dure et noirâtre qu'ils présentaient. Mis en culture, sous cloche humide, ces tubercules m'ont permis d'obtenir un nouveau Micrococque, qui m'est apparu, sur la coupe de cette gangrène, sous la forme de sphérules blanchâtres, assez peu consistantes, se diluant assez facilement dans l'eau. Cette nouvelle espèce, que j'ai appelée *Micrococcus Delacourianus*, se fait remarquer par sa forme sphérique et sa dimension relativement plus grande que celle des autres Micrococques que j'avais déjà observés. Le diamètre de ses cellules simples varie de 1μ à $1\frac{1}{2}\mu$ et parfois 2μ et celui de ses cellules scissipares de 2 à 4μ. J'ajouterai qu'une douzaine de ces tubercules, dont la gangrène noirâtre avait été mise simplement à nu, et qui avaient été conservées dans un air modérément humide à une température moyenne de 5°, se sont, au bout d'une dizaine de jours, montrés également couverts, sur leurs parties dénudées, d'une très grande quantité de sphérules blanchâtres de ce nouveau *Micrococcus*. Ce dernier me paraît donc pouvoir être considéré comme étant la cause efficiente de la production de cette gangrène. Mais les mêmes tubercules qui m'avaient, en culture, primitivement offert ce Micrococque, étant restés plus d'un mois enfermés dans une boîte où ils s'étaient lentement quelque peu desséchés, m'ont offert dans les grains de fécule de cette gangrène, l'*Amylotrogus ramulosus*. J'ai fait une observation de même ordre sur des tubercules de la variété *Eléphant blanc*, desséchés après apparition sur leur gangrène du *Micrococcus Imperatoris*.

D'un autre côté, j'ai cherché à connaître comment était constitué

le plasmode de l'*A. ramulosus*. J'ai remarqué qu'il débutait par un corpuscule ponctiforme, dans lequel j'ai cru pouvoir discerner un granule assez réfringent, et qui s'élargissait quelque peu pour former un très petit disque superficiel. Il arrive parfois que ce disque primaire en produit d'autres autour de lui ; mais d'ordinaire il émet un prolongement inférieur qui, dans de certains cas, s'élargit aussi en pénétrant dans la fécule. J'ai observé alors que ce prolongement présentait, sous un grossissement d'au moins $\frac{800}{1}$, une couche extérieure colorée en rouge violacé pâle et une couche intérieure, canaliforme, hyaline, dans laquelle se trouvaient disséminés plusieurs granules très réfringents. J'ai retrouvé cette couche extérieure, enveloppante, et le canal intérieur, hyalin, avec les mêmes granules qui avaient dès lors un diamètre de 1μ à $1\mu\frac{1}{2}$, dans d'autres prolongements plasmodiques plus développés, ce qui me porte à croire que telle est la constitution normale du plasmode pendant sa période vitale. Mais lorsque j'ai examiné des grains de fécule dans lesquels ce plasmode était arrivé à son extrême développement, j'ai constaté que, dans cette période ultime, la coloration plasmodique avait disparu et que tout le plasmode était devenu transparent.

J'y ai noté la présence des mêmes granules qui se présentaient également dans les petits prolongements plasmodiques, hyalins, sortant par les ouvertures des grains de fécule perforés. Enfin, j'ai constaté la présence de plasmodes hyalins, granulifères, tout à fait sortis de ces grains de fécule, et çà et là des particules très petites de plasma, contenant l'un de ces granules, mais restant immobiles dans l'eau des préparations. Malgré cette immobilité, je pense que j'avais sous les yeux les germes reproducteurs de l'*Amylotrogus ramulosus*, parce que ces particules avaient une assez grande ressemblance avec celle dont les petits disques plasmodiques tirent leur origine. Il n'y a certainement aucune autre formation reproductrice, et s'il y a enkystement pour la conservation de l'espèce, les kystes nécessaires ne peuvent se produire qu'au moyen de ces particules infiniment petites.

Cependant, il peut y avoir conservation du plasmode, protégé comme il l'est par son enveloppe transparente, lorsque le grain de fécule qui le renferme est soumis à la dessication à l'air libre. Combien de temps, je l'ignore. J'ai conservé, préparés de la sorte, des plasmodes d'*A. ramulosus* pendant plus d'un mois, sans qu'ils

aient éprouvé de changement notable, si ce n'est une légère décoloration. Ce fait, en lui-même, n'a rien de surprenant, puisque l'on sait que c'est une faculté dont sont doués les plasmodes des Myxomycètes, de s'enkyster ou de se sclérotifier sous l'influence d'une dessication rapide, pour reprendre ensuite leur vitalité au moyen de l'absorption d'une nouvelle eau de reconstitution normale. Et il ne faut pas oublier que cet *Amylotrogus* se trouve avoir en outre cet avantage d'etre enfermé dans une enveloppe protectrice naturelle. Peut-être est-ce là pour lui un mode de conservation assez durable, si les agents extérieurs ne viennent y mettre obstacle.

Un mot maintenant sur la fusion des plasmodes, qui a lieu aussi bien pour les plasmodes superficiels que pour les plasmodes pénétrants Ce phénomène est bien connu. J'ai moi-même, il y a 23 ans, effectué des expériences concluantes sur ce sujet. J'ai réussi à voir se fusionner douze petits fragments de huit plasmodes de différente origine, du *Badhamia capsulifera*. Ces petits fragments rapprochés se sont intimement soudés pour n'en faire plus qu'un seul, qui peu après, définitivement reconstitué, s'est même mis à fructifier (1).

En terminant, je demanderai la permission de signaler le rôle que jouent les *Amylotrogus* sur ou dans les grains de fécule. Ils se l'assimilent directement par une absorption végétative, c'est-à-dire par l'extérieur du plasma. Ce n'est pas le cas du *Monas Amyli* Cienkouski, qui l'absorbe par digestion animale, c'est-à-dire dans l'intérieur du plasma. On sait, en effet, que ce *Monas*, qui vit d'ordinaire de l'amidon des tiges mortes des Characées, a pu être nourri avec des grains de fécule de Pommes de terre : son plasma entoure complètement ces grains, et ceux ci ainsi emprisonnés sont digérés entièrement. Ce mode différent d'absorption, externe ou interne, n'a pas, ce me semble, été invoqué sans raison comme un caractère de première valeur, quand il s'agit d'établir, chez les infiniments petits, une distinction entre le Règne végetal et le Règne animal.

(1) Des *Myxomycètes et de leur place dans le système* (Bull. Soc. bot. de France, 1873, t. XX, p. 320).

Explication des figures de la Planche VI.

(Les figures, dont le grossissement n'est pas indiqué, ont été dessinées sous un grossissement de $\frac{400}{1}$).

Amylotrogus lichenoides.

Fig. 1. — Grain de fécule couvert de plasmodes à différents états de développement.

Fig. 2. — Grains couverts de plasmodes plus développés.

A. vittiformis.

Fig. 3. — Plasmodes à différents états de développement.

Fig. 4. — Plasmodes fusionnés en un seul qui entoure un grain de fécule.

Fig. 5. — Autres plasmodes commençant à corroder la fécule.

A. filiformis.

Fig. 6. — Plasmodes à différents états de développement.

Fig. 7. — Autres plasmodes filiformes.

A. discoideus.

Fig. 8. — Un plasmode discoïde et trois autres soudés.

Fig. 9. — Pénétration de deux plasmodes.

Fig. 10. — Développement que prend un de ces plasmodes dans un grain de fécule.

Fig. 11. — Fusion de deux plasmodes et développement du plasmode qui en résulte.

Fig. 12. — Un grain de fécule abandonné par son plasmode.

Fig. 13. — Singulier effet de corrosion dans un grain de fécule.

A. ramulosus.

(Les figures 14 à 20 et la figure 27 représentent des grains de fécule de Pommes de terre ; les figures 22 à 26, des grains de fécule de Blé).

Fig. 14. — Différents états de formation des plasmodes.

Fig. 15. — Fusion de deux plasmodes à la surface d'un grain de fécule et développement qu'a pris le plasmode qui en résulte dans l'intérieur du grain.

Fig. 16. — Fusion de trois plasmodes dans l'intérieur d'un grain de fécule.

Fig. 17. — Développement de deux plasmodes distincts.

Fig. 18. — Plasmode en grand développement.

Fig. 19. — Constitution d'un jeune plasmode élargi dans un petit grain de fécule $\frac{800}{1}$.

Fig. 20. — Constitution d'un plasmode semblable, plus développé, $\frac{800}{1}$.

Fig. 21. — Un plasmode incolore qui venait d'abandonner un grain de fécule; *a*, un des corpuscules vu à côté de ce plasmode $\frac{800}{1}$.

Fig. 22, 23 et 24. — Divers états de formation et de développement des plasmodes dans des grains de fécule de Blé, $\frac{800}{1}$.

Fig. 25. — Un de ces grains de fécule plus attaqué, qui se trouvait avec d'autres grains dans l'état de celui de la figure 26, $\frac{800}{1}$.

Fig. 26. — Un grain de fécule de Blé au moment de la sortie du plasmode, $\frac{800}{1}$.

Fig. 27. — *Monoconidia minutissima*, parasite d'un plasmode, sortant par les ouvertures pratiquées par ce plasmode dans un grain de fécule de Pomme de terre, $\frac{600}{1}$.

Le **Vilmorinella**, *un nouveau genre de Myxomycètes,*

Par M. E. ROZE.

Lorsque, au moyen de cultures sous cloche humide, on obtient, en hiver, par une température de chambre de 10 à 15°, la sortie de certains Micrococues sur les gangrènes des tubercules des Pommes de terre, le mucus ordinairement blanchâtre dans lequel se trouvent ces Micrococues s'agglomère sur les coupes de ces gangrènes. Des Bactéries et des Bacilles, puis des myceliums de Mucédinées s'y développent au bout d'un certain temps, et des Anguillules et des Acariens y trouvent ensuite une nourriture toute prête. Mais en observant au microscope ce mucus peu après son apparition, j'ai constaté qu'il contient fréquemment une assez grande quantité de petites sphérules peu réfringentes, d'un diamètre d'environ 6 à 7μ, et dans lesquelles se montre un plasma plus ou moins vacuolaire avec quelques fines granulations. Cette observation est difficile à faire en raison de la présence des Micrococues dans le mucus et de l'action singulièrement rapide que l'eau exerce sur ces sphérules. Ainsi, lorsque, dans des préparations microscopiques, quelque peu

de ce mucus a été placé dans une goutte d'eau, à mesure que le mucus s'imbibe et s'étale, on peut voir, sur ses bords imprégnés de cette eau, ces sphérules délicates s'en détacher brusquement en absorbant le liquide, se gonfler au point de doubler et presque tripler de volume, devenir transparentes, puis disparaître sans laisser de trace. Le même effet se produit sur elles dans le mucus, pendant son imbibition.

Ces sphérules appartiennent à un parasite spécial qui vit et se développe dans le mucus des Microcoques. S'il n'existait cependant que sous cette forme, on serait en droit de se demander, en raison de l'action funeste qu'il subit au contact de l'eau, comment ce parasite peut se perpétuer. Mais sa conservation est assurée, parce que, lorsqu'il s'est suffisamment multiplié sous cette première forme, il se présente peu de temps après sous une seconde forme plus résistante et alors insensible à l'action de l'eau (1). Ce sont alors des sphérules plus ou moins régulières, d'un diamètre un peu moindre, d'environ 5μ, mais plus réfringentes. Elles ont un contour fixe, nettement accusé, et contiennent un plasma condensé, avec une ou deux vacuoles.

En somme, voici ce que j'ai pu constater sur l'apparition de ces deux formes distinctes. Dans le mucus des Microcoques, récemment sortis de gangrènes, pas de sphérules visibles. C'est très peu de jours après qu'apparaissent celles de la première forme et en petite quantité ; puis, quelques jours plus tard, les sphérules de la seconde forme se montrent, mais en petit nombre, avec les premières qui se sont multipliées ; enfin, les premières sphérules disparaissent presque et celles de la seconde forme prédominent seules dans le mucus, qui a pris alors un teinte d'un blanc jaunâtre et est devenu plus consistant : elles y persistent longtemps, et quelquefois même en grande quantité.

Je disais plus haut que la présence des Microcoques, dans le mucus où se trouve le parasite sous sa première forme, rendait les observations difficiles. Je puis ajouter que divers réactifs que j'avais employés pour éclaircir ce mucus (acides, alcalis, glycérine, etc.) n'ont servi qu'à faire contracter soit le mucus, soit les sphérules

(1) J'ai conservé, dans l'eau, plus de dix jours, cette seconde forme, sans qu'elle manifestât un changement ou une altération appréciable.

elles-mêmes. Quant à l'action des substances colorantes, elle est assez peu sensible. Le vert de méthyle donne à ces sphérules une teinte bleuâtre, et l'éosine une teinte rougeâtre; mais ces deux teintes ne sont pas aussi foncées que celles que prennent, sous leur action colorante, le mucus et les Microcoques Les solutions iodées, qui colorent ces derniers en jaune rougeâtre puis en rouge brun, ne produisent qu'un effet peu appréciable sur les sphérules de seconde forme, qui se montrent comme des points brillants dans le mucus ainsi coloré. Du reste, il n'y a pas que l'iode qui paraisse exercer sur elle si peu d'action L'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique même ne semblent produire aucun effet sur elles (1).

Ces constatations faites, je dois avouer que j'hésitais à trouver la place que pouvait occuper ce parasite dans les divers groupes des Mycètes. C'est alors que j'ai cherché, par des cultures en préparations microscopiques, à m'éclairer sur le mode de reproduction de ce parasite. Je partais de cette idée que la première forme ne devait être qu'une forme végétative, mais transitoire, et que la seconde forme, conservatrice de l'espèce, devait reproduire la première dans de certaines conditions. Les préparations dont il s'agit ont été toutes disposées de la façon suivante. Du mucus contenant une grande quantité de sphérules de seconde forme fut séché à l'air libre, sur une plaque de verre, puis recouvert d'un mucus de Microcoque fraîchement sorti de gangrène, ne renfermant encore aucune sphérule. Une goutte d'eau fut ajoutée à ces préparations, qui furent placées dans un air tenu constamment humide ; l'eau toutefois y fut renouvelée de temps en temps. Au bout de six jours, je constatais que les deux mucus s'étaient parfaitement confondus, que les sphérules de seconde forme se trouvaient disséminées dans la masse muqueuse devenue beaucoup moins dense, et qu'enfin elles présentaient déjà un certain changement d'aspect, en ce que beaucoup d'entre elles avaient perdu notablement de leur réfringence.

Des observations faites avec de forts grossissements me permirent, quelques jours après, de remarquer les phénomènes suivants sur

(1) Je puis dire, à ce sujet, que M. Debray avait déjà constaté, ainsi qu'il me l'écrivait récemment, que son *Pseudocommis Vitis* résistait parfaitement à l'action de l'acide sulfurique.

plusieurs de ces sphérules. Leur forme se modifia d'abord quelque peu en devenant elliptique, et les vacuoles internes apparurent à d'autres places dans le plasma ; une très légère protubérance latérale se manifesta, puis le tout reprit la forme sphérique, et successivement, de minute en minute, le changement de forme eut lieu, avec des protubérances parfois plus accusées, quelquefois doubles et avec le déplacement des vacuoles, mais toujours avec un retour à la forme sphéroïdale. Enfin, une très petite protubérance arrondie se montra sur un des points de la sphérule: cette protubérance sphérique grossit insensiblement jusqu'à avoir un volume un peu moindre que celui de la sphérule mère, et après quelques minutes, la sphérule-fille ainsi formée se détachait. Je ne fis cette dernière observation qu'une fois, mais j'ai pu suivre plusieurs fois les changements successifs de la forme des sphérules, et je vis assez souvent, dans mes préparations, des sphérules-filles encore rapprochées des sphérules-mères, et au milieu du mucus dilué un grand nombre de sphérules plus petites que les sphérules normales.

Je dois ajouter que, malgré toute l'attention que j'aie portée sur le rapprochement assez fréquent de deux ou trois de ces sphérules, je n'ai jamais pu constater la moindre fusion entre elles. Elles restaient constamment indépendantes, sans tendance aucune à se souder les unes aux autres. Il est, du reste, utile de faire remarquer aussi que les spherules de première et de seconde forme sont complètement immobiles, et que même, dans les successifs changements de forme des sphérules de seconde forme, au moment de la reprise de leur période vitale, celles ci n'effectuent qu'un déplacement à peine sensible.

Mais il résultait de toutes les observations précédentes que ces sphérules étaient dépourvues d'enveloppe proprement dite, qu'elles étaient par conséquent constituées par un plasma nu, ce qui expliquait le gonflement de celles de première forme par l'action de l'eau, dès qu'elles n'étaient plus protégées par le mucus hospitalier. Le parasite était donc un Myxomycète : les sphérules de la première forme en étaient les plasmodes végétatifs, et celles de la seconde forme les kystes conservateurs de l'espèce. Seulement, c'était un Myxomycète très rudimentaire, d'une simplicité extrême d'organisation. Sa multiplication ne s'effectuait pas d'après le mode des Micrococques, par scissiparité, mais par une sorte de bourgeon-

nement comme chez les Levûres, avec cette différence toutefois que le plasma en sortant de la cellule-mère des Levûres s'entoure d'une membrane protectrice, tandis qu'ici le plasmode bourgeonnant reste nu et sans enveloppe.

La simplicité d'organisation de ce Myxomycète microscopique me paraît si grande qu'il serait difficile d'en imaginer une autre qui le fût davantage. Il n'est constitué, en effet, que par une petite sphère de 5 à 6μ de diamètre, qui, après en avoir reproduit de presque semblables à elle-même, s'enkyste pour reprendre ce premier état végétatif et reproductif. Aussi suis-je porté à le considérer comme un type primordial des Myxomycètes, vivant dans le mucus d'un autre type primordial des Bactériacées, le *Micrococcus*.

Je rappellerai ici que les sphérules plasmodiques de seconde forme se déplaçaient à peine, tout en changeant successivement d'aspect. Cette presque immobilité distingue très-bien les kystes transformés en plasmodes, doués sur place d'un mouvement amiboïde très lent, de certaines petites amibes animales, de dimensions à peine plus grandes, que j'ai observées dans quelques-unes de mes préparations microscopiques, très étendues d'eau. J'avais déjà remarqué ces mêmes petites amibes pendant mes recherches sur les *Amylotrogus*. Elles diffèrent nettement des plasmodes formées par les kystes, dont il est question ici, parce qu'elles n'apparaissent pas sous la forme sphérique, que l'émission de leurs protubérances et de leurs prolongements plasmatiques se succède pour ainsi dire, seconde par seconde, et que leur mouvement de glissement ou de reptation sur la surface du verre des préparations est des plus nets. D'un autre côté, je m'étais également demandé si les plasmodes formées par les kystes ou les sphérules de première forme n'appartiendraient pas à une espèce de Monades. Mais je n'ai jamais pu discerner, dans ces plasmodes ou dans leurs vacuoles, aucune cellule de Microcoque. Leur absorption doit donc se faire par leur surface externe, et le mucus se prête très facilement à ce mode de nutrition.

Enfin, j'ai pu aussi constater, dans mes préparations, où le mucus déjà dilué était entouré d'eau, d'abord que les kystes restaient insensibles à l'action de l'eau, puis que les plasmodes qu'ils avaient formés conservaient quelque peu de cette insensibilité : les modifications de la forme de ces plasmodes s'y laissaient seulement plus difficilement observer. Mais les sphérules-filles qu'ils avaient pro-

duites et qui se trouvaient dans cette eau, dénotaient qu'elles en éprouvaient déjà l'action funeste : elles devenaient peu à peu transparentes et doublaient de volume pour cesser bientôt d'être perceptibles. Il y avait là un effet semblable à celui que j'ai signalé sur les sphérules de première forme, lorsque le mucus des Microcoques sorti des gangrènes et qui les renferme se trouve imbibé d'eau. Seulement, sur les sphérules-filles de plasmodes des kystes, l'action est plus lente à se manifester. Mais ce même phénomène fait connaître la relation étroite qui existe entre les sphérules de première forme observées dans le mucus sorti des gangrènes et celles qui ont été produites par les plasmodes des kystes. J'ai réussi d'ailleurs, quelquefois, à distinguer, dans ce mucus des gangrènes, de rares sphérules plus petites que toutes les autres, et ce fait me porte à croire qu'il s'agissait de sphérules filles formées par les sphérules normales de première forme.

Quoi qu'il en soit, je n'ai pu, dans les cellules du parenchyme de tubercules gangrenés, constater la présence du parasite. J'estime qu'il ne doit se développer que dans le mucus des Microcoques qui sort des gangrènes internes pour se répandre à la surface des tubercules, fait moins rare qu'on ne pourrait le supposer, surtout lorsque ces tubercules présentent certaines parties de leur épiderme plus ou moins déchirées, coupées ou arrachées. J'ai vu de ces tubercules gangrenés, complètement entourés d'une couche de ce mucus, contaminant aisément des tubercules sains qui les touchaient. Car cette sortie du mucus des Microcoques s'effectue lorsque les conditions de température et d'humidité se rapprochent de celles où je l'obtiens dans mes cultures expérimentales. Et les caves, les celliers, quand les Pommes de terre y sont entassées sur le sol même, reproduisent trop souvent ces conditions. C'est, si je ne me trompe, surtout de cette façon que se multiplie le parasite de ce mucus, en raison même du grand développement que prennent alors les Microcoques (1).

(1) Une observation, que je fis tout récemment, me paraît faire connaître un autre mode de dissémination de ce parasite et des Microcoques. Un tubercule, en culture sous cloche, portait sur une coupe de gangrène une certaine quantité du mucus renfermant le *Micrococcus albidus*. Un bourgeon développa dans un des yeux de ce tubercule une petite tige

Et à ce propos, si l'on envisage son rôle de parasite, ce Myxomycète pourrait laisser croire tout d'abord qu'il doit entraver le développement des Microcoques, aux dépens du mucus desquels il vit et se multiplie. Mais ce rôle utile, qu'il serait à souhaiter qu'il pût remplir, ne me semble pas lui être dévolu. En fait, s'il trouve dans ce mucus hospitalier les éléments nécessaires à ses fonctions vitales, il n'exerce aucune action nocive sur les Microcoques eux-mêmes, et il doit obéir à cette loi qui fixe, aux parasites d'un premier organisme parasitaire, certaines limites à leur accroissement qu'ils ne peuvent dépasser sans nuire à leur propre conservation.

Je désignerai ce nouveau type générique des Myxomycètes sous le nom de *Vilmorinella*, en reconnaissance de tous les matériaux d'étude que M. Henry de Vilmorin n'a cessé très obligeamment de me procurer et qui m'ont permis de constater l'existence des Bactériacées de la Pomme de terre, et en particulier des Microcoques, que j'ai fait connaître. J'appellerai l'espèce signalée ici *Vilmorinella Micrococcorum*, en raison de son parasitime. Je l'ai observée dans le mucus des *Micrococcus Imperatoris*, *albidus* et *Delacourianus*(1).

aérienne de quelques centimètres de longueur. Le sommet de cette tigelle brunissant peu à peu, j'en examinai une parcelle au microscope, et je fus assez surpris de constater la présence, dans les cellules de ce tissu mortifié, d'abord du *Micrococcus albidus*, puis, au milieu de son mucus comprimé dans l'eau de la préparation, des mêmes sphérules plasmatiques que j'ai déjà signalées, se gonflant, devenant transparentes et disparaissant bientôt dans le liquide. Je remarquai alors que le tubercule, mis en culture depuis quelque temps, présentait çà et là de petites agglomérations d'*Acarus Solani* (*Tyroglyphus echinopus* Robin) et que plusieurs de ces Acariens se montraient également au sommet de la tigelle mortifiée. Ceci me porte à croire que ces Acariens ont dû être les agents de la dissémination du Microcoque et du parasite de son mucus, d'autant plus que les tissus de cette tigelle, hors ceux de son extrémité, étaient restés vivants et ne contenaient pas le Microcoque.

(1) La nature réserve parfois des surprises aux observateurs. Peu après que j'avais donné lecture à la Société de la présente Note, je reçus d'Algérie une boîte, hermétiquement close, renfermant plusieurs tubercules gangrenés de Pommes de terre. Pendant la durée de la transmission de cette boîte, et dans ce milieu restant constamment humide, il sortit des gangrènes de ces tubercules le *Micrococcus albidus* associé au *Bacillus subtilis*. En observant au microscope le mucus de ce Microcoque, je remarquai

Explication des Figures de la Planche VII.

Vilmorinella Micrococcorum.

(Toutes les figures ont été dessinées à un grossissement de $\frac{1200}{1}$)

Fig. 1. — Aspect d'une sphérule plasmodique (1re forme) avant de subir l'action de l'eau.

Fig. 2 à 4. — La même, subissant successivement les effets de cette action.

Fig. 5 à 8. — Diverses sphérules plasmodiques subissant à divers degrés les effets de cette action.

Fig. 9 à 12. — L'une d'entre elles subissant successivement les derniers effets de cette action.

Fig. 13 à 23. — Aspects que présentent différents kystes.

Fig. 24. — Un plasmode enkysté peu après la formation d'une sphérule-fille.

Fig. 25 à 42. — Changements de forme observés, de minute en minute, sur un kyste transformé récemment en nouveau plasmode.

Fig. 43 à 72. — Autre série de changements de forme observées, de minute en minute, sur un plasmode formé par un kyste.

Fig. 73. — La sphérule de la Fig. 72 émettant une petite protubérance sphérique.

Fig. 74 et 75. — Cette petite protubérance constituant une sphérule-fille.

Fig. 76. — Cette sphérule-fille détachée de la sphérule-mère.

Fig. 77. — Trois sphérules-filles, libres et indépendantes, après s'être détachées de leurs sphérules-mères.

qu'il s'y trouvait des organismes, similaires du *Vilmorinella*, mais de forme elliptique, de dimensions un peu plus grandes, et qui, bien qu'immobiles, émettaient à leur pourtour de courtes protubérances amiboïdes. Cette émission ne dura pas longtemps, car l'eau de la préparation, pénétrant peu à peu dans le mucus, gonfla ces organismes : les uns prirent alors la forme d'une sphérule irrégulière, en devenant transparents, les autres conservèrent leur première forme et se creusèrent de grandes vacuoles, mais aucune ne parut se dissoudre dans l'eau comme le *Vilmorinella*. Je distinguai, dans ces vacuoles, des cellules du Microcoque et du Bacille qui avaient été absorbées ; mais tous ces organismes, fait important, renfermaient un noyau très visible, dont la partie centrale, plus claire, ressemblait à un nucléole, ce qui n'existait pas chez le *Vilmorinella*. Il s'agissait donc d'un genre nouveau de Monadinées, que je désignerai sous le nom de *Hydrophysa Micrococci*, pour rappeler son gonflement dans l'eau et sa station spéciale. (*Note ajoutée pendant l'impression*).

Note sur trois Hétérobasidiés muscicoles,

Par N. PATOUILLARD.

Dans un récent travail sur les Basidiomycètes hétérobasidiés du Brésil, Moller (1) a fait connaître sous le nom de *Iola* un nouveau genre d'Auriculariacés, pour lequel il n'indique qu'une espèce (*Iola Hookeriarum*) habitant la coiffe et la soie de deux Mousses du genre *Hoockeria*, les *H. albata* et *H. jungermanniopsis*. Ce genre est essentiellement caractérisé par une trame floconneuse, dont les hyphes fertiles se terminent en une cellule renflée, qui bourgeonne à son sommet une baside d'*Auricularia*.

Nous avons pu observer deux nouvelles espèces de ce genre, les *Iola Javensis* et *I. Mahensis*, qui se développent l'une et l'autre dans les mêmes conditions que l'espèce du Brésil.

Iola Javensis. — Ce champignon a été recueilli par M. Massart dans plusieurs localités de l'île de Java, au sommet de la coiffe de diverses Hypnacées (*Sematophyllum* ou *Trichosteleum* et *Ectropothecium*) ; il se présente sous la forme d'une petite boule blanche d'environ un millimètre de diamètre, constituée par des filaments lâches, rapprochés en une trame serrée, hypochnoïde et qui rayonnent autour du support ; ces filaments sont cylindriques, sensiblement réguliers sur toute leur longueur, ont de 3 à 4μ d'épaisseur et présentent de nombreuses cloisons transversales ainsi que des ramifications latérales distantes, qui viennent aboutir à la périphérie et donner naissance à la cellule basidifère.

Cette cellule qui termine directement l'hyphe, est isolée par quelques cloisons transversales du reste du filament ; elle a la forme d'une massue un peu allongée, renflée et obtuse à la partie supérieure, atténuée régulièrement vers la base en une portion stiptiforme qui se confond peu à peu avec le filament dont elle émane ; elle mesure $20\text{-}25 \times 5\text{-}7\mu$. Parfois deux ou trois de ces

(1) A. Moller, *Protobasidiomyceten*, ap. Schimper, *Botanische Mittheilungen aus den Tropen*, Heft 8.

cellules terminales renflées, sont insérées à la même hauteur sur des rameaux très courts.

Le protoplasma s'accumule dans cette cellule et la baside commence à se montrer au sommet sous la forme d'un bourgeon unique, qui peu à peu s'allonge en un corps cylindrique droit, puis légèrement incurvé, atteignant 45 à 55μ de longueur sur 5-6μ d'épaisseur et se divisant en quatre articles superposés par la formation de trois cloisons transversales. A ce moment tout le protoplasma de la cellule basilaire a pénétré dans la baside et cette cellule paraît vide.

Les stérigmates se développent latéralement au voisinage du sommet de chaque article et sur la partie convexe de la baside ; ils sont épais (3μ), peu allongés (15-20μ) et effilés en pointe ; chacun d'eux porte une spore incolore, courbée-fusoïde, plus large à la base qu'à son extrémité et mesurant 15-20 $\times$ 3-4μ.

Les basides sont dispersées sur toute la surface de la plante, mais ne sont jamais rapprochées en une assise continue. Dans la partie inférieure du réceptacle, principalement au voisinage des cellules du support, un grand nombre de filaments demeurent stériles et ne se terminent pas en un renflement basidifère.

Cette espèce est très voisine de *I. Hookeriarum* Moll., elle en diffère par ses basides arquées et plus petites, ses spores également plus petites et par ses cellules basidifères allongées en massue et non en forme d'œuf.

Diag. — Pulvinulis solitariis, albis, subglobosis, lævibus, opacis, ex hyphis radiantibus, ramosis, transverse septatis, tenuiter tunicatis, cylindraceis, mollibus, longissimis, apice in cellulam clavatam desinentibus compositis; basidiis cylindraceis, rectis dein curvulis, transverse triseptatis, e cellula clavata singulatim egredientibus; sterigmatibus acutiusculis, crassiusculis, pleurogenis ; sporis hyalinis, fusoideo-falcatis.

Hab. ad calyptram Muscorum in sylvis « Tjibodas » et monte « Gedeh » Javæ, usque 2.000 mèt. alt.

Iola Mahensis. — Des spécimens de *Sematophyllum Mahense* Besch., récoltés à Mahé (Seychelles) par G. de L'Isle et dont nous devons la communication à M. Bescherelle, donnent asile à une autre espèce de *Iola* voisine de la précédente. Elle habite également

le sommet de la coiffe où elle forme un petit tubercule bosselé, blanc jaunâtre, dur et corné (sur le sec), ayant à peine 1 millim. de diamètre. La trame est également formée d'hyphes rayonnantes, rameuses, septées en travers, qui se terminent à la périphérie en une cellule renflée en massue, donnant naissance à la baside. Ces deux organes sont analogues aux organes correspondants de *I. Javensis*, mais l'ensemble est bien plus longuement stipité. La différence essentielle entre ces deux plantes, réside dans une particularité présentée par la portion stérile des hyphes de la trame.

Tandis que dans *I. Javensis* ces hyphes sont divisées par des cloisons transversales en articles ayant sensiblement tous la même forme, dans *I. Mahensis* ils présentent vers le milieu de leur longueur un article renflé et à parois plus épaisses que celles des précédents et des suivants ; ce renflement est en forme d'œuf, ou bien en fuseau tronqué aux deux extrémités, ou encore en massue stipitée et mesure 20-30 $\times$ 8-11 μ ; quelquefois il termine l'hyphe, qui, dans ce cas, émet au-dessous de lui une branche latérale et il est alors obtus et arrondi au sommet ou bien il s'accentue en un bec très court, mais ne porte jamais de baside, le plus souvent il est intercalaire et se continue par un filament septé, simple ou rameux, aboutissant à la périphérie. Parfois deux articles successifs sont renflés et simplement séparés par un étranglement au milieu duquel est une cloison ; ailleurs une même hyphe présente un renflement de distance en distance, le terminal seul devenant basidifère. Ces cellules élargies contiennent un protoplasma dense qui, sur le sec, est condensé en une masse centrale brillante.

L'analogie entre la cellule basilaire des basides et les articles renflés des hyphes de la trame est manifeste, dans les deux cas on a la même modification des organes filamenteux qui peut donner soit un appareil sporifère, soit une hyphe végétative suivant son lieu d'élection.

Nos spécimens, de récolte déjà ancienne, ne nous ont pas permis d'observer les spores du Champignon.

Diag. — Pulvinulis solitariis, albidis, ovoideo-tuberculatis, ex hyphis radiantibus transverse septatis, hinc inde inflatis, compositis ; cellulis apicalibus basidiisque ut in *I. Javense*.

Hab. ad calyptram *Sematophylli Mahensis*, insul. « Mahé ».

Obs. — Les filaments de la trame floconneuse qu'on observe

dans le genre *Iola* font songer par leur aspect à ceux d'*Helicobasidium* qui sont tout à fait semblables ; les basides sont également comparables, car dans l'un et l'autre genre ces organes présentent toutes les variations possibles dans leur direction, depuis la baside à peu près rectiligne de *I. Hookeriarum* Moll. et de *Helicobasidium orthobasidion* Moll. (sub *Stypinella*), jusqu'à celle franchement incurvée de *I. Javensis* Pat. et de *H. purpureum* Pat. ; aussi les deux groupes se placent anatomiquement l'un à côté de l'autre et ne présentent de différences réelles que dans la présence ou l'absence de la cellule basidifère.

Enfin signalons l'analogie de cette cellule basidifère de *Iola* avec celle de quelques espèces du genre *Septobasidium*, qui est également voisin, mais dans lequel la texture du receptacle est toute différente.

Tremella mucoroidea. — Le troisième champignon bryophile sur lequel nous attirerons l'attention dans cette note, est une Tremelle qui croit sur une Jungermanniée du genre *Riccardia* (*Aneura*) ; il provient de Java et a été récolté également par M. Massart. Il se présente sous la forme d'une petite masse ovoïde, blanche et lisse, ayant à peine $\frac{2}{3}$ de millim. de diamètre, qui est située à l'extrémité des divisions du thalle de l'Hépatique et ressemble à la vue simple à une espèce du genre *Iola*. Sa consistance est gélatineuse ; sa trame est composée d'hyphes extrêmement grêles (1-2μ d'épaisseur), courtes, rameuses, à contenu granuleux et qui se terminent par des basides subglobuleuses, de 6-8μ de diamètre, divisées en 4 segments par deux cloisons en croix ; elles portent 4 stérigmates droits, très grêles, longs de 10μ environ et qui sont en grande partie plongés dans la masse gélatineuse. Les spores sont incolores, ovoïdes ; lisses et mesurent $6 \times 3\mu$.

Cette espèce est remarquable par sa petite taille et son habitat.

Diag. — Pulvinulis solitariis, gelatinosis, albo-subhyalinis, ovoïdeis, laevibus, minutissimis ; hyphis tenuibus, ramulosis, mucosis ; basidiis subglobosis, amphigenis, cruciatim 4-septatis ; sterigmatibus filiformibus, apice acutis, flexuosis, substantia mucosa immersis ; sporis oblongis, hyalinis.

Hab. in thallo *Riccardiæ* sp. insul. Javæ.

Note sur un **Volutella,**

Par M. Ed. BOULANGER.

Le Champignon que j'étudie ici appartient au groupe des Tuberculariées ; c'est un *Volutella* qui a été trouvé sur un bulbe de Jacinthe en putréfaction. Comme le sporodochium est sessile, cette espèce doit être rangée dans le sous-genre *Psilonia*. N'ayant pu la classer parmi les nombreuses formes précédemment décrites, je crois devoir en faire une espèce nouvelle que j'appelle *Volutella Scopula*.

La spore, ovale, peut germer sur du bois stérilisé, maintenu humide. Elle émet alors à un de ses pôles un filament qui se cloisonne, puis, un peu plus tard, on voit naître au pôle opposé un deuxième filament. Chacun d'eux s'allonge, se cloisonne et se ramifie. Au bout de quelques jours, certains rameaux secondaires deviennent sporifères ; ils se renflent légèrement à leur extrémité et ce renflement devient une spore allongée et fusiforme. Cette spore se détache par gélification de la cloison, mais reste adhérente grâce au mucus qu'elle secrète. Le filament continuant à croître, rejette de côté la première spore et par le même processus que précédemment forme une deuxième spore, puis une troisième, etc. De sorte qu'à maturité chaque extrémité de filament sporifère porte une goutte de mucus contenant de nombreuses conidies. Cette gouttelette est, en un mot, un amas de spores nées en chapelet dissocié, comme cela s'observe dans beaucoup de mucédinées telles que les *Verticillium*, les *Hyalopus*, les *Acrostalagmus*, etc. Cette forme simple se développe en abondance sur le mycélium aérien ; les spores en fuseau qu'elle présente diffèrent assez nettement des spores ovales du tubercule normal.

A l'intérieur du liquide dans lequel baigne le morceau de bois, on n'observe pas de conidies ; mais, sur le parcours du mycelium, on trouve des éléments à paroi très épaisse, à protoplasma très réfringent ; ces spores aquatiques sont des *chlamydospores*. Elles sont intercalaires ou terminales. A ma connaissance, on n'a

jamais signalé de chlamydospores chez les *Volutella.* Mais Wasserzug en a observé d'analogues dans un genre voisin de Tuberculariées, les *Fusarium.*

L'étude du développement du sporodochium des *Volutella* m'a fourni aussi quelques résultats intéressants et j'ai pu en observer complètement les divers stades.

Les sporodochium se développent abondamment dans les cultures sur bois.

On décrit généralement ces organes comme formés de mycelium enchevêtré sur lequel naissent directement des poils à la périphérie et au centre des filaments conidiens simples. Cependant, M. Boudier a signalé dans le *Volutella albo-pila* des sporophores légèrement ramifiés.

Dans le *V. Scopula* sur le mycelium naissent des filaments dressés, plus gros que les filaments rampants. Ces gros filaments se bifurquent ; chacun des rameaux secondaires, tertiaires, etc. se subdivise à son tour ; enfin, les derniers ramuscules très fins et très nombreux portent les spores. Les rameaux sont fréquemment réunis entre eux par des anastomoses transversales, ce qui donne aux sporophores l'aspect de petits balais (*Scopula*).

Les poils ne naissent pas directement sur le mycelium ; ce sont, pour ainsi dire, des branches stériles des sporophores. Ainsi à la périphérie un des gros filaments dressés se bifurque et donne, d'un côté, une branche fertile qui se ramifie à la façon normale et de l'autre une branche stérile qui est un poil.

En résumé, le *Volutella Scopula* présente, outre la forme tuberculariée normale, deux formes reproductrices différentes : une *forme simple aérienne* et des *chlamydospores aquatiques.* Enfin, l'étude du développement du tubercule m'a permis de montrer que les *sporophores sont très ramifiés* et que les *poils* sont des *ramifications stériles des sporophores.*

TRAVAUX

DU

Laboratoire de Pathologie Végétale

ESPÈCES PARASITES NOUVELLES

Par M. G. DELACROIX.

Fusarium Zygopetali nov. sp. sur les feuilles de Zygopetalum Mackayii (Planche VIII, fig. A).

Cette espèce, assez fréquente dans les serres du jardin du Luxembourg, à Paris, m'a été communiquée par M. Opoix, jardinier en chef.

Les feuilles de *Zygopetalum Mackayii*, la seule Orchidée que j'ai vue envahie par ce parasite, montrent au debut de la maladie des taches d'abord fauves, à contours mal délimités, plus colorés que la partie centrale de la macule. Les fructifications conidiennes du Champignon d'abord sous-épidermiques apparaissent comme de fines bosselures qui rompent bientôt l'épiderme et présentent de petits amas d'un blanc rosé d'un $\frac{1}{2}$ millimètre : ce sont les stromas de la Tuberculariée. A mesure que les conidies se produisent, ces stromas deviennent filamenteux et comme pulvérulents. En même temps la tache blanchit vers le centre, pendant qu'au contraire la marge se colore de plus en plus en brun ou même en noirâtre, et se limite plus nettement.

La région qui est le siège de la macule se montre sous le microscope imprégnée d'un mycélium hyalin, cloisonné, qui se ramifie entre les cellules et pénètre à l'intérieur de celles-ci ; le contenu cellu-

laire tué prend d'abord une coloration brunâtre assez uniforme; puis il disparaît à peu près et il est remplacé par de l'air. C'est ainsi qu'on doit expliquer la décoloration progressive de la macule.

Par places, les filaments se pelotonnent un peu et s'agencent finalement en un petit stroma aggloméré, hémisphérique, un peu aplati, à hyphes hyalines, serrées, dirigées parallèlement entre elles, au moins celles de la partie centrale du stroma, les périphériques étant divergentes en même temps que plus courtes (Fig. A).

C'est souvent sur les nervures que se forment ces amas mycéliens, et c'est en dehors de la portion la plus externe de la gaîne du faisceau que le mycélium s'organise, pour s'agréger à la fin en ce stroma, qui désorganise le parenchyme ambiant, puis l'épiderme; sur ses parties latérales, il infiltre les cellules restées entières; puis, par son sommet, il distend la cuticule et finit par la crever.

Jusqu'alors, les stromas ne sont pas encore fertiles; ils ne commencent à fructifier que lorsqu'ils sont entièrement à découvert. Les éléments du stroma se séparent alors les uns des autres, foisonnent, se ramifient et acquièrent des denticulations latérales courtes terminées en pointe mousse.

Sur ces denticulations et aussi à l'extrémité des filaments, des conidies prennent naissance par bourgeonnement. Les conidies sont fusoïdes, hyalines, droites; d'abord continues, elles prennent le plus souvent à maturité une cloison médiane, parfois peu apparente. Leur dimension varie de 30 à 36μ sur 3.

Elles germent dans l'eau le 3e jour en émettant un filament qui se ramifie, mais je n'ai pu, par manque de l'Orchidée, pratiquer d'infection.

C'est quand les conidies apparaissent que, comme je l'ai dit, la macule se dessèche au centre et devient d'un jaune grisâtre plus pâle. Quant à la marge, en même temps qu'elle s'élargit un peu et acquiert jusqu'à 4 ou 5 millimètres, elle brunit fortement en prenant sur son bord extrême une teinte plus claire. Elle montre alors ses cellules avec un contenu coagulé, foncé, pénétré par quelques ramifications mycéliennes peu visibles. Sur le bord de la marge, dans des feuilles encore bien vivantes, le parenchyme intermédiaire aux nervures multiplie transversalement ses cellules qui se subérifient et constituent avec la gaîne des faisceaux un obstacle à l'extension du mycélium.

Les feuilles qui portent plusieurs taches étendues jaunissent entièrement et on peut y rencontrer aussi des saprophytes vulgaires. J'y ai vu une moisissure non décrite que j'ai appelée *Oospora Opoixi* G. Del.

La fleur de soufre, appliquée sur les plantes malades, et préventivement sur lés feuilles paraissant encore saines, semble avoir exercé, dans la circonstance, une action bien nettement efficace.

Voici la diagnose de cette espèce :

Fusarium Zygopetali nov. sp. — Subepidermicum, dein erumpens ; cæspitula alba vel albo-rosea, initio compacta, sed denique mucedinea, $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ millim. diametro ; mycelio albo, septato, ramoso, sporophoris erectis, subradiantibus, septatis, ramosis, 3μ latis, e stromate compacto nascentibus, denticula pleurogena gerentibus ; conidiis rectis, fusoideis, primùm continuis, tardiùs uniseptatis, in denticula insertis, 30-36 × 3μ.

Amphigenum, ad maculas vagas, albo-flavidas, foliorum Zygopetali Mackayii, in calidariis horti « Luxembourg » Parisiorum.

Macrophoma Araucariæ nov. sp. sur les feuilles d'Araucaria imbricata (Planche VIII, fig. B).

En juillet 1895, un certain nombre d'Araucaria imbricata plantés en pleine terre, à Landerneau (Finistère), et déjà parvenus, sans aucun accident, à un accroissement notable, présentèrent presque brusquement des symptômes maladifs. Un grand nombre de rameaux, vers leur extrémité et parfois sur une longueur de dix centimètres se détachaient spontanément et tombaient sur le sol. Dans les parties ainsi atteintes et séparées de l'arbre, l'axe ainsi que les feuilles qui s'y insèrent étaient modifiés dans leur teinte. Les feuilles prenaient par place un ton livide, diffus sur une grande portion de leurs deux faces et montraient de petites élevures ne dépassant guère $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ de millimètre de diamètre.

Au microscope, on trouve à ce moment un mycélium, dont quelques gros filaments, cloisonnés et ramifiés, bruns, dépassent 10μ, les autres filaments, dont le diamètre moyen est de 5μ, sont hyalins ou commencent à se colorer en brunâtre. Ces filaments pénètrent

les cellules et les tuent, et dans les éléments à contenu chlorophyllien, la couleur verte disparaît remplacée par une teinte brune. Dans les endroits correspondant aux petites bosselures, le mycélium s'agglomère en petits stromas colorés en brun olivâtre.

Le mycélium était stérile ; pour le faire fructifier, les feuilles furent abandonnées à l'air libre, sur la terre, et on prit soin de les arroser assez fréquemment. Au bout d'un à deux mois, quelques-unes des protubérances perforaient la cuticule, et on voyait à la loupe, une petite touffe de poils noirs sortant de l'orifice ; l'examen microscopique montrait alors que le stroma commençait à s'organiser en périthèce. Au printemps, tous ces conceptacles étaient fructifiés.

Leur constitution permet de les ranger parmi les *Macrophoma*. Le périthèce est très épais ; la partie externe noire, complètement opaque, se réunit de place en place avec les filaments bruns et volumineux du mycélium. Vers sa face interne, elle donne naissance à une couche hyméniale, à texture celluleuse lâche qui produit les stérigmates et les grosses stylospores, à l'extrémité desquels elles s'insèrent. Le périthèce est souvent un peu plus étroit dans son diamètre transversal qui varie de 5 à 600μ, tandis que le diamètre longitudinal peut atteindre de 6 à 700μ. Vers la partie supérieure, le stroma persiste en partie, si ce n'est dans les conceptacles vides et âgés, et c'est sur la face extérieure libre un peu bombée que s'insèrent les soies noires que nous avons vues précédant l'évolution du périthèce.

Je n'ai pu que constater l'absence d'une forme ascospore.

Par la forme du périthèce, la dimension des spores (25-30 $\times$ 12-16μ), leur couleur hyaline, cette espèce est bien une forme *Macrophoma* ; ce qui l'en éloigne un peu c'est la présence de soies au sommet du périthèce. J'ai d'ailleurs observé déjà ce fait dans le *Macrophoma vestita* G. Del. (1), mais je ne considère pas que ce soit un caractère suffisant pour constituer un genre nouveau avec ces deux espèces.

J'ajouterai que dans le *Macrophoma Araucariæ*, je n'ai pas vu les soies porter de conidies, tandis qu'elles sont conidifères dans le *M. vestita*.

(1) Bulletin de la Soc. Mycol., t. X, année 1894, p. 165.

Les spores germent sans difficulté dans l'eau distillée en émettant un tube qui acquiert quelques ramifications et se cloisonne. Je n'ai pas eu la possibilité de tenter une infection.

Nous avons conseillé le ramassage et l'incinération des parties mortes et tombées, et le dégât a paru s'arrêter.

Voici la diagnose de l'espèce :

Macrophoma Araucariæ nov. sp. — Perithecia ostiolata, nigra, 5-600 × 6-700μ, crassa, contextu celluloso, summo stromatioideo setas brunneas, septatas, paulum divaricatas, deorsùm sensim attenuatas decoloratasque, ad basim 5μ latas gerente ; mycelio brunneo, septato, 5μ lato circiter ; sterigmatibus cylindraceis, 15×4μ ; sporulis hyalinis, intùs granuloso-guttulatis, ellipticis, hyalinis, 25-30 × 12-15,5μ, episporio usque 2μ crasso.

In foliis extremis, jamdudùm mortuis ramorum Araucariæ imbricatæ, quæ enecavit. Landerneau (Finistère) Galliæ.

Ceuthospora minima nov. sp., parasite sur les feuilles de Catleya amethystina (Planche VIII, fig. C).

J'ai reçu l'année dernière de M. Ritzema Bos, directeur du « Phytopathologisch Laboratorium » d'Amsterdam, des feuilles de *Catleya amethystina*, atteintes d'une maladie qui sévissait dans une serre et causait sur cette Orchidée un dommage notable.

Les feuilles brunissent légèrement par places, puis à la face inférieure, de très petites ponctuations noires apparaissent sur ces marbrures, dont les contours sont vagues et mal délimités : ce sont les conceptacles du *Ceuthospora*. Pendant ce temps, le restant de la feuille prend une teinte fauve et elle meurt entièrement.

La coupe transversale de la feuille, dans la région des conceptacles, montre un mycélium brun, sobrement cloisonné, le plus souvent intercellulaire, mais qui peut pénétrer dans les cellules.

C'est dans le mésophylle, où les éléments à contenu chlorophyllien ont conservé une membrane mince que le mycélium est le plus abondant.

Vers les deux faces de la feuille et surtout du côté supérieur se trouve, en effet, une couche de plusieurs assises de cellules, dont

les parois fortement sclérifiées se laissent difficilement dissocier par le mycélium.

Dans les cellules qui ont subi l'action destructive du mycélium parasite et sont tout à fait mortes, le contenu montre une apparence un peu spéciale, identique à ce que MM. Viala et Sauvageau ont décrit pour la brunissure de la vigne (1), maladie que M. Debray croit exister aussi dans un grand nombre d'autres plantes (2).

Ce contenu brun olivâtre, assez souvent d'un ton plus clair, selon son degré d'altération, prend parfois une forme arrondie ou oblongue à contours réguliers et bien arrêtés. La masse entière est granuleuse et on y voit souvent une ou plusieurs vacuoles sphériques de dimension variable. Si, d'après le procédé indiqué par MM. Viala et Sauvageau, on décolore lentement avec de l'eau de Javel très diluée et qu'on traite ensuite, après lavage suffisant par une solution faible de vert d'iode, la masse s'imprègne de la matière colorante, et le détail de sa structure granuleuse et vacuolaire se montre plus nettement.

On peut encore employer la méthode conseillée par M. Ugo Brizi (3). Le résultat est sensiblement le même (4).

(1) P. Viala et C. Sauvageau, *La Brunissure et la Maladie de Californie*. Montpellier, 1892.

(2) F. Debray. *La Brunissure chez les Végétaux*. Extrait de la Revue de Viticulture, 1895.

(3) Ugo Brizi, *Sulla* Brunissure *o annerimento delle foglie della Vite*, in Le Stazioni sperimentali agrarie italiane, Vol. XXVIII, 1895, p. 112, Modena.

(4) MM. Viala et Sauvageau ont attribué les lésions de la brunissure de la vigne au parasitisme d'un Myxomycète (*Plasmodiophora*?) dont les spores seraient inconnues ; il vivrait sous sa forme plasmodique dans les cellules et se nourrirait aux dépens du protoplasma et des contenus cellulaires en général. M. Debray y voit un Myxomycète d'un genre nouveau (*Pseudocommis*) et il y décrit des spores exogènes et des kystes. D'un autre côté, M. Prunet considère que le parasite est une Chytridinée (*Cladochytrium*), sur laquelle il observe la production de zoosporanges et de kystes.

Dans le cas actuel, et d'autres encore, où la présence d'un agent parasite, à formes connues et faciles à observer, est bien évidente, l'explication est facile. On ne peut interpréter ces corps à apparence pseudoplasmodique autrement que comme un contenu de cellule tuée par les sécrétions d'un d'un mycélium parasite, un mélange de protoplasma et de plastides chlorophylliens, en un mot de tous les éléments renfermés dans la cellule.

M. Massee a signalé récemment une maladie des orchidées de serre, le « *Spot* » (1), dont la cause lui paraît résider dans de brusques changements de température. Il y décrit des phénomènes fort semblables à ceux dont je viens de parler et il en a suivi attentivement la marche.

Les conceptacles de *Ceuthospora* se forment à la partie inférieure de la feuille et apparaissent quand le tissu est entièrement mort. Ils sont petits, ne dépassant pas 150 × 50μ, à parois minces, à loges peu nombreuses, trois le plus souvent; ils se substituent à l'épiderme et parfois même on en voit un, uniloculaire, remplacer à la cavité d'une cellule épidermique. Le col court perfore la cuticule. Les spores de 3,5 × 1,5μ sont attachées sur de très fines basides de 8 à 10μ de long.

Je n'ai pu faire germer ces spores.

Voici la diagnose de l'espèce :

Ceuthospora minima, nov. sp. — Maculis vagis, fusco-brunneis ; peritheciis hypophyllis, erumpentibus, plerumque 3-locularibus, tenuibus, ostiolatis, mycelio brunneo; sporulis ovoideis, hyalinis, 3,5 — 1,5μ ; basidiis subtilissimis, 8-10μ longis.

Ad folia Catleyæ amethystinæ, Amsterdam.

désorganisés plus ou moins et transformés chimiquement. On ne saurait non plus les regarder comme des kystes car la partie périphérique ne montre aucune différenciation, dans laquelle on puisse soupçonner une membrane.

D'ailleurs, dans les corps pseudoplasmodiques des cellules mésophylliennes de la feuille du Catleya amethystina, comme dans ceux de la Brunissure de la Vigne, on n'arrive pas à déceler un noyau à l'aide des réactifs habituellement employés pour le mettre en évidence : vert de méthyle, carmins boratés, colorants à base d'hématoxyline, etc., et le résultat reste négatif, aussi bien avant qu'après l'action de l'eau de Javel.

Je dois ajouter, comme le fait judicieusement observer M. Debray, que ce ne serait pas une preuve absolue de son absence. S'il y a, en réalité, dans ces altérations qu'on a appelées *brunissure*, un organisme plasmodique différent du contenu cellulaire de la plante — ce qui ne paraît pas absolument établi — il en peut être de cet organisme comme d'un certain nombre d'autres êtres inférieurs, où l'insuffisance de nos moyens actuels d'investigation ne nous permet pas de rencontrer de noyau, si, en réalité, il existe.

(1) Annals of Botany, 1895. — Traduction du Dr René Ferry, Revue mycologique, 1896, p. 63.

Colletotrichum Anthurii nov. sp., parasite sur les feuilles d'Anthurium (Planche VIII, fig. D).

Les serres du jardin du Luxembourg, à Paris, m'ont encore montré sur des feuilles d'Anthuriums hybrides un parasite qui y forme des macules fauves, en général oblongues ; ces macules ne sont pas limitées par une marge, et la portion du limbe de la feuille qui les entoure prend une teinte jaune pâle. Le mycélium grêle et hyalin donne naissance à des pseudo-périthèces qui déchirent la cuticule, et se produisent infiniment plus nombreux à la face inférieure de la feuille.

Cette espèce n'est pas à comparer avec *Glœosporium* Thumenii (Thüm) Sacc. et elle est nettement différente du *C. Montemartinii* Tognini, qui tous deux viennent sur des Aroïdées.

Le nombre des taches est restreint sur une feuille et je n'en ai vu qu'un très petit nombre atteintes en même temps. Le dommage causé à la plante parait peu important.

Colletotrichum Anthurii, nov. sp. — Pseudo-perithecia fusco-olivacea, paginæ inferiori frequentiora, latè aperta, sed interdum initio subclausa et *Vermiculariam* simulantia, 180μ lata circiter ; basidiis confertis, cylindraceis, 25$\times$5μ, apice conidia hyalina, recta, elongata, utrinque rotundata, granulata, 18-20$\times$4-4,5μ gerentibus; setis fusco-atris, subrigidis, summo hyalinis, propè basim interdùm inflatam flexuosamque uniseptatis, 80$\times$3,5-4μ.

Ad maculam fulvam exsiccatamque, in foliis Anthurii, in calidariis horti « Luxembourg » Parisiorum.

Glœosporium coffeanum nov. sp., sur les feuilles vivantes du Caféier (Planche VIII, fig. E).

Cette espèce m'a été apportée de la Réunion et on l'accuse de produire des dégâts très appréciables dans les cultures de caféier en certains points de l'île. Pourtant je dois avouer que sur une dizaine de feuilles seulement où j'ai vu ce champignon, il ne s'en trouvait que deux qui ne portassent en même temps les fructifications de l *Hemileia vastatrix*. De sorte que, en l'absence de renseignements précis et d'échantillons bien probants, il n'est pas possible de formuler une opinion sur l'importance de la nocivité de cette espèce.

Les feuilles atteintes présentent des macules noires assez étendues, limitées par un bord libre du limbe ; elles sont anguleuses sur leurs autres côtés et suivent le contour des nervures secondaires. On ne trouve les fructifications que sur la face supérieure de la feuille. Le mycélium hyalin, intercellulaire, modifie les contenus cellulaires à la façon du *Ceuthospora Catleyæ*, dont nous avons parlé plus haut. Les pseudo-périthèces qui ont de 140 à 170μ de large, sont érumpents par déchirure de la cuticule, et ils prennent naissance aux lieu et place de plusieurs cellules épidermiques qui se trouvent entièrement détruites par le mycélium.

Si, comme semblent le prouver les échantillons que j'ai eus entre les mains, ce champignon se rencontre souvent sur les Caféiers avec l'*Hemileia vastatrix*, il y aurait lieu de conseiller le traitement aux bouillies cupriques, qui souvent atténue les dégâts de l'Hemileia.

Glœosporium coffeanum nov. sp. — Maculis atro-brunneis, latioribus; pseudoperitheciis epiphyllis, erumpentibus, 140-170 latis ; basidiis, cylindraceis, hyalinis, 18 20×3,5μ ; sporulis cylindro-ovoideis, hyalinis, rectis vel pauliùm arcuatis 15×4μ.

In foliis Caffeæ arabicæ, « La Réunion », Africæ.

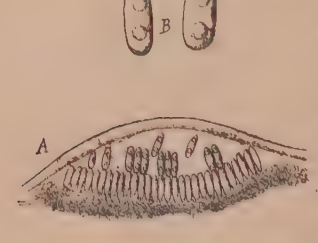
Glœosporium Crotonis nov. sp. parasite sur les feuilles des Croton.

Des pieds de Croton hybrides cultivés dans les serres du jardin du Luxembourg, à Paris, étaient atteints depuis un certain temps déjà d'une maladie des feuilles qui leur enlève en grande partie leurs qualités ornementales.

Sur ces feuilles, on voit apparaître des taches d'un rouge vineux d'abord, qui, à partir de leur centre, se dessèchent peu à peu et prennent une teinte fauve. Bientôt sur la partie desséchée se montrent de petites bosselures qui, assez souvent, ne déchirent que très incomplètement la cuticule. Ce sont les fructifications du *Glœosporium Crotonis*.

En même temps que les spores mûrissent, la macule se dessèche complètement, devient mince et papyracée. A sa périphérie les cellules du parenchyme vivant du limbe qui la limitent se cloisonnent dans un plan perpendiculaire à la feuille et produisent une couche de liège qui arrête les progrès du mycélium parasite qui

est hyalin et très grêle. Dès lors, la macule mince, tiraillée en tous sens par les tissus du limbe qui se sont développés ne tarde pas à se déchirer irrégulièrement; ses morceaux s'éparpillent et à cause de son peu de résistance, elle ne se détache pas en une pièce comme le fait se produit pour le *Coryneum Beyerinckii* sur les feuilles de Cerisier ou de Pêcher.



Glœosporium Crotonis
A. Fructification, coupe transversale. — B. Spores.

Les spores de ce *Glœosporium* sont ovoïdes-cylindracées, à deux grosses gouttelettes. Elles germent facilement.

La fleur de soufre en mélange avec de l'eau savonneuse, employée par M. Opoix, le jardinier en chef, réussit très bien à arrêter les progrès de la maladie.

Glœosporium Crotonis nov. sp. — Maculæ fulvæ, exsiccatæ, mox dilaceratæ. Acervulis prominulis, plerùmque tectis; basidiis hyalinis, cylindraceis, 18-25 × 5-6μ, conidia hyalina, ovoideo-cylindracea, grossè biguttulata, 20 × 7μ gerentibus.

In foliis Crotonum, in calidariis horti « Luxembourg » Parisiorum. Dedit Opoix.

Sur le **Coniothyrium melasporum** (Berk.) Sacc. de la Canne à sucre.

Nous avons publié, M. Prillieux et moi-même, au sujet de cette espèce, une note dans le Bulletin de la Société mycologique (1). Ce champignon, comme nous l'avons dit dans notre mémoire, a été considéré par M. Massee comme une forme *Melanconium*, dont il croit avoir observé la forme ascospore, *Trichosphaeria Sacchari*, que nous avouons n'avoir pas rencontrée sur les échantillons que nous avons eus en notre possession. Depuis cette époque, j'ai reçu de M. W. T. Thisleton Dyer, directeur du jardin botanique de Kew, une lettre où il me fait part de son impression que le *Coniothyrium melas-*

(1) Tome XI, 1895, p. 75.

porum (Berk.) Sacc. du Sylloge Fungorum (III, p. 319), ne paraît pas être la même espèce que le *Darluca melaspora* Berk. considéré par Saccardo comme en étant synonyme. Et en même temps, M. Thistleton Dyer m'a transmis un fragment de l'échantillon-type de Berkeley.

L'examen de cet échantillon m'a permis de me rendre compte que la diagnose donnée par M. Cooke (1) et reproduite intégralement dans le *Sylloge Fungorum* de M. Saccardo ne répond que très imparfaitement à la description exacte de l'espèce de M. Berkeley.

Les périthèces sont aplatis, un peu enfoncés dans le tissu, à peine proéminents. Quant aux spores, continues à l'état jeune, elles ont toujours, à maturité, une cloison médiane. Elles sont parfaitement ovales et non un peu inéquilatérales, comme dans notre espèce.

L'espèce de Berkeley devient donc un *Diplodia* (*D. melaspora*), et notre *Coniothyrium melasporum* doit être dénommé *Coniothyrium Sacchari* (Massee) Prill. et Del. (*Melanconium Sacchari* Mass.)

M. Thistleton Dyer ajoute enfin que le *Diplodia melaspora* ne provient pas d'Australie, comme l'indique M. Cooke, mais bien de Porto-Rico.

Explication de la Planche VIII.

A. — *Fusarium Zygopetali.* — A[1], coupe transversale de la feuille dans la région d'une nervure, montrant le stroma encore stérile. — A[2], portion de la partie moyenne du stroma, obj. 7, ch. cl.. — A[4], Filament conidifère obj. 9. — A[3], A[5], conidies.

B. — *Macrophoma Araucariæ.* — B[1], Coupe transversale de la feuille et du conceptacle jeune, gross. 60. — B[2], Partie supérieure du conceptacle obj. 7, ch. cl. — B[3], Couche hyméniale et spores en place. — B[4], spores, obj. 9. — B[5], Soies. — B[6], Mycélium dans le mésophylle.

C. — *Centhospora minima.* — C[1], Coupe transversale de la feuille avec le conceptacle, obj. 7. — C[2], Mycélium dans le mésophylle; m, mycélium; ps, contenu tué de la cellule à apparence pseudoplasmodique.

D. — *Colletotrichum Anthurii.* — D[1], Pseudo périthèce émergeant au travers de la cuticule déchirée. — D[2], Soies. — D[3], Spores, obj. 9 ch. cl.

E. — *Glœosporium coffeanum.* — E[1], Coupe transversale de la feuille, face supérieure, avec le pseudo-périthèce. — E[2], Baside et spore jeune. — E[3], Spores, obj. 9, ch. cl.

(1) Cooke, *Præcursor Hendersoniæ*, in Nuovo Giorniale botanico italiano, vol. X, 1878.

QUELQUES ESPÈCES NOUVELLES

Par M. G. DELACROIX.

Clonostachys Theobromæ nov. sp. (Pl. IX, A). — Album, effusum, subpulverulentum ; hyphæ steriles repentes, hyalinæ, 5µ circiter, septatæ : fertiles erectæ : rami primarii plerùmque ternati, secundarii quaternati, tertiarii ubi adsunt bini vel ternati, acutati ; conidiis cylindraceis, utrinque rotundatis, vel elongato ovoideis, hyalinis, 7 × 2µ, circà hypham secundùm quatuor series ordinatis.

In fructibus *Theobromæ Cacao*. In Columbià, Americæ equinoxialis (Dedit Dybowski).

Cette espèce est voisine du *C. Populi*. Nous n'avons pu y observer, comme l'indique M. C. A. J. A. Oudemans, au sujet du *C. spectabilis* (Harz) Oud. et Sacc. (*Botrytis s.* Harz) (1), de courts stérigmates supportant les conidies; après la chute de celles-ci, qu'on a beaucoup de peine à voir en place, surtout si on observe la Mucédinée dans l'eau pure, on trouve les filaments fructifères parfaitement lisses et sans trace aucune de stérigmates.

Monilia Acremonium nov. sp. (Pl. IX, C). — Album, effusum, leviter floccosum ; hyphis repentibus, hyalinis, parcè septatis, guttulato-granulatis, 4-5µ latis ; sporophoris erectis, inter se propinquis, sæpiùs septatis, catenulâ conidiorum terminatis ; conidiis ovato piriformibus, basi paulùm truncatis, hyalinis, 12-15 × 8,5 — 10µ, isthmicè conjunctis.

In chartâ putridâ, inter immunditias. Parisiis.

Se cultive sans difficulté sur beaucoup de milieux artificiels.

Monilia penicillioides nov. sp. (Pl. IX, B). — Initio albidum, effusum, sublanatum,dein e cinereo albo-flavidum, pulverulentum ; mycelio repente, hyalino, septato, granulato ; hyphis fertilibus erectis, interdùm simplicibus, vel sæpiùs modo umbellæ apice

(1) Contributions à la Flore mycologique des Pays-Bas, XI, 1886.

ramosis, ramis ultimis obtusiusculis catenas conidiorum gerentibus; conidiis hyalinis, in massâ sublutescentibus, latè limoniformibus, maturitati echinulatis, isthmicè conjunctis, 6-7 × 4,5μ; junioribus levibus, ovatis vel subpiriformibus, parte superiori attenuatâ.

In Gryllo campestri mortuo, Clion (Indre) Galliæ.

Cette espèce se cultive facilement sur différents milieux artificiels, pomme de terre, gélatine, etc. Elle y conserve la même teinte jaunâtre café au lait, comme sur son support naturel et ne colore pas le milieu de culture.

Je me suis servi de ces cultures pour tenter quelques infections sur des grillons des champs et des sauterelles appartenant aux espèces *Stenobothrus biguttulus* et *Œdipoda cœruleum*, tous à l'état adulte. L'infection a été pratiquée, dès le lendemain de la récolte en projetant la poussière des spores sur des insectes préalablement humectés avec le jet d'un pulvérisateur chargé d'eau distillée. Les insectes ainsi infectés étaient placés ensuite sous une cloche où l'accès de l'air était facile, au milieu de feuilles de graminées fraîches et fréquemment renouvelées; sitôt morts, les insectes furent placés en chambre humide, sur du papier à filtrer blanc stérilisé et maintenu constamment humide. Sur tous les animaux infectés, la moisissure s'est développée à partir du 5e ou du 6e jour, à la température ordinaire du laboratoire au mois de septembre, c'est à-dire environ 18°.

Il est à remarquer que les insectes qui ont succombé dès les premiers jours, sous l'influence des conditions défectueuses de transport, n'ont pas fourni une culture pure de la moisissure; elle y était mélangée à des saprophytes vulgaires, mucédinées ou bactéries; au contraire, parmi les Orthoptères infectés, ceux qui ont survécu plus d'une semaine à l'infection se couvraient, après leur mort, dans la chambre humide, de la pulvérulence jaunâtre, étendue sur toute la surface du corps et formée uniquement par la fructification conidienne de *Monilia penicillioides*.

Les 6 Grillons infectés, bien que parfaitement intacts au moment de l'infection sont tous morts du 6e au 8e jour et ils ont fourni des cultures pures de ce *Monilia*.

Les *Stenobothrus biguttulus* et surtout les *Œdipoda cœruleum* paraissent résister plus longtemps à l'infection.

L'un de ces derniers n'est mort que le 17e jour. Peut-être doit-on attribuer le phénomène à la nature de leur tégument.

Le corps des insectes envahis et tués par le mycélium ne forme pas à proprement parler un sclérote comme on en observe avec les *Botrytis* et *Isaria* ou avec l'*Oospora destructor* (Metschn.) G. Delacroix. La Mucédinée persiste à l'état de filaments lâches, non agencés en stroma, au milieu des organes de l'insecte qu'elle a détruits d'une façon plus ou moins complète ; et, sous l'enveloppe chitineuse souvent rompue par places, les hyphes donnent naissance à des conidies identiques comme forme, dimension et insertion à celles qui se produisent au dehors et sortent par les ouvertures naturelles ou artificielles du corps.

Hormiscium Bussardi nov sp. (Pl. IX, D). — Cæspitula solitaria, hemisphærica, usque 2 mm. diamètre olivaceo-grisea ; mycelio septato, brunneo, ramoso ; conidiis dilutius coloratis, apice hypharum concatenatis, cuboideo sphæricis, ægerrimè secedentibus, 4-5μ, circiter.

In tuberculis Solani tuberosi, in solutione acidi sulfurici 0,5 % immersis.

Cette moisissure m'a été remise par mon collègue et ami, M. Bussard, de l'Institut agronomique. Elle était développée en petites masses arrondies d'un vert grisâtre sur des tubercules de pommes de terre immergés dans une solution d'acide sulfurique à 0,50 pour 100, afin d'assurer leur conservation et empêcher le le développement des bourgeons. La moisissure se cultive bien sur pomme de terre stérilisée et elle y fructifie, tandis que dans la solution acide, les filaments restent stériles. Dans une solution dépassant un pour cent d'acide sulfurique, la moisissure ne se développe plus.

Oospora Betæ nov. sp. (Pl. IX, E). — Effusum, vel cæspitula laxissima efformans ; mycelio hyalino, ramoso, granulato, vix septato, 2-3μ lato ; conidiis longiusculè concatenatis cylindricis, utrinque rotundatis vel subovatis, hyalinis, eguttulatis, 14-16 × 4-4,5μ.

In tuberibus putrescentibus Betæ cultæ, per hiemen.

Oospora Alquieri nov. sp. (Pl. IX, F). — Lanatum, album; mycelio hyalino, septato, ramoso, 5μ circiter lato; plasmate guttulato; conidiis, in catenas breves summo ramorum dispositas, ovoideo-fusoideis, hyalinis, 6-7,5 × 4μ.

In fructibus Musæ. Congo.

Cette moisissure, trouvée sur des Bananes rapportées du Congo, en 1894, par M. Dybowski, m'a été remise par M. Alquier, ingénieur agronome, afin de la déterminer. M. Alquier en a étudié les propriétés fermentescibles au Laboratoire des Fermentations de l'Institut agronomique.

L'*Oospora Alquieri* se montre sous des aspects différents, selon qu'on la cultive sur un support solide : agar, glycérine, pomme de terre ou sur des milieux liquides.

Dans les deux cas, le développement des cultures est toujours assez lent et exige plusieurs semaines.

Sur un milieu liquide, les conidies, à mesure qu'elles se forment, et de même les portions extrêmes des filaments se désarticulent facilement et vivent isolément dans le liquide, à la façon des levûres.

Le champignon, ainsi immergé, forme une masse gluante, jaune clair.

En végétant, les éléments ainsi isolés bourgeonnent, par l'une ou même les deux extrémités, en produisant des conidies secondaires isolées ou associées en courtes chaînes de deux ou trois au plus, qui ne tardent pas à se détacher, pour se comporter comme la conidie qui leur a donné naissance, et cela jusqu'à épuisement du milieu nutritif.

Les conidies n'apparaissent en très courtes chaînes, deux ou trois au plus, qu'à l'extrémité des filaments qui végètent dans l'air; elles persistent très peu de temps ainsi attachées. Même en se servant de l'acide acétique cristallisable, comme l'indique M. A. N. Berlèse, qui empêche assez bien la dissociation des conidies sur leur support, on ne voit jamais plus de deux ou trois de ces conidies et encore très jeunes et arrondies, à l'extrémité des ramifications latérales dressées des filaments fructifères.

Le mycélium présente des cloisons très nettes, assez éloignées les unes des autres. Son protoplasma montre de grosses goutte-

lettes, nombreuses, quelquefois difficiles à voir à cause de leur faible réfringence. Les ramifications mycéliennes les plus volumineuses ne dépassent pas le diamètre de 5μ.

Il est à remarquer que ces hyphes mycéliennes et les conidies qu'elles produisent sont toujours de plus petite taille lorsque la moisissure végète dans l'air. Dans un liquide, les conidies, mûres et détachées, peuvent, avant d'avoir commencé leur bourgeonnement, atteindre les dimensions de 20×5μ. Dès lors, leur forme, de même que leur taille, est assez variable ; elles possèdent, en général, une gouttelette à chaque extrémité.

Je n'ai pas constaté de formation de chlamydospores dans les cultures âgées.

Sur les milieux solides, particulièrement sur l'amidon ordinaire, cette moisissure donne au support une coloration rouge pourpre qui vire au brunâtre dans les cultures plus vieilles.

Sur le fruit, l'*Oospora Alquieri* se trouve associé à une levûre spéciale à la Banane, et tous communiquent aux milieux de culture une odeur qui rappelle à un fort degré celle de la Banane mûre. Les cultures pures du champignon sont moins odorantes que celles de la levûre ; les éthers, auxquels est vraisemblablement due l'odeur se produisent alors en moindre quantité. Ce fait est tout à fait comparable à celui observé par M. Kayser sur l'*Endoconidium fragrans* G. Del. et la levûre qui lui est associée sur l'Ananas (1).

Les produits de la fermentation du Champignon de la Banane, aussi bien d'ailleurs que ceux de la levûre, sont les mêmes que dans la fermentation alcoolique ordinaire. L'acidité totale du liquide fermenté est faible ; on y trouve de l'acide acétique et des acides de la série grasse. Sous l'influence du Champignon, le glucose, le maltose, le galactose, subissent la fermentation alcoolique. Le lactose ni la dextrine ne sont pas modifiés. L'amidon, saccharifié d'abord, est ensuite transformé en alcool.

Tous ces renseignements, sur les propriétés chimiques de l'*Oospora* en question, m'ont été, comme je l'ai dit, communiqués par M. Alquier.

Aspergillus olivaceus nov. sp. - Punctato-mucedineus, primo

(1) *Annales de l'Institut Pasteur*, 1891. — Voir aussi *Bulletin de la Société mycologique*, t. IX, p. 184.

albus, demùm olivaceus; mycelio hyalino, repente, septato; hyphis conidiferis erectis, hyalinis, continuis, 150 × 6μ, summo in vesiculam hyalinam, ovoideam, plus minùsve inflatam, 8-15μ diametro, tumescentibus; basidiis ovoideis hyalinis, 6-7 × 2,5μ, catenas conidiorum interdùm ramosas, apice gerentibus; conidiis initio hyalinis, dein subglaucescentibus, denique dilutè olivaceis, ovoideis, levibus, 5-6 × 3,5-4μ, distinctè isthmicè conjunctis.

In sinubus Cotyledonum seminis Theobromæ Cacao; in Columbiâ Americæ equinoxialis. Dedit Dybowski.

Cette moisissure n'est pas très éloignée de l'*A. candidus* Link; elle s'en distingue surtout par sa couleur, la forme et la dimension de ses spores. On n'en a pas constaté l'existence dans les graines vivantes; elle semble n'y apparaître qu'après la fermentation que subit la graine avant d'être livrée au commerce.

La fermentation suit le nettoyage des fruits mûrs (cabosses), dont on rejette les coques. Elle se fait de différentes manières suivant les régions : soit dans des trous peu profonds que l'on recouvre de sable, pour les cacaos terrés, soit dans des auges en bois. La température du mélange, graines et pulpe mucilagineuse s'élève, atteint 60°; on brasse à plusieurs reprises, puis on place les graines à l'ombre où elles sèchent lentement. L'opération est terminée lorsque le tégument se brise sous les doigts en se détachant; c'est alors que les graines sont emballées, prêtes à être exportées.



Aspergillus olivaceus.

A, Hyphe fructifère. — B, tête fructifère isolée. — C, conidies en chaîne. — D, conidies isolées.

C'est dans ces graines lentement desséchées qu'on a constaté la présence de l'*Aspergillus olivaceus*. Lorsqu'on les ouvre longitudinalement en suivant le plan qui sépare les deux cotylédons, on trouve la moisissure, soit entièrement fructifiée et formant un revêtement olivâtre, ponctué de petites boules qu'on ne discerne bien qu'à la loupe, soit constituant une couche blanchâtre, assez épaisse lorsque son développement est peu avancé et qu'elle se trouve encore à l'état stérile.

Les sinus des cotylédons dans lesquels la couche interne, papyracée, du tégument de la graine envoie des prolongements, présentent aussi des traces de cette même moisissure. Pourtant, le champignon ne s'y trouve en général que très peu développé, et c'est avec difficulté qu'à la loupe, on y voit un fin lacis de filaments tout à fait blancs.

Les tissus des cotylédons ne paraissent pas pénétrés par les filaments du mycélium ; mais comme le nombre des sinus creusés dans leur épaisseur est assez considérable, l'amande ainsi attaquée prend mauvais goût et se trouve dès lors fortement dépréciée.

Cette altération est désignée dans le commerce sous le nom de « *maladie du vice propre* ». M. Dybowski qui m'a transmis les échantillons que j'ai étudiés m'assure qu'elle se développe aussi bien sur les Cacaos terrés que non terrés. Il considère qu'elle est plus fréquente sur les Cacaos de l'Amérique équinoxiale que sur ceux de la Côte occidentale d'Afrique où le Cacaoyer est aussi maintenant l'objet d'une culture assidue. M. Dybowski pense que, sans aucun doute, son apparition est liée à une fermentation et à un séchage défectueux ou insuffisants et que c'est seulement par le perfectionnement des procédés de traitement des graines fraîches qu'on arrive à les mettre complètement à l'abri de cet accident, qui, si on n'y prend garde, peut causer un dommage sérieux au producteur.

Aspergillus brunneo-virens nov. sp. — Pulverulentus, e brunneo virescens vel olivascens; mycelio hyalino septato, parco ; hyphis fertilibus erectis, paulùm simosis simplicibus, 200×7-7,5μ, summo constrictulis atque in vesiculam, 10μ diametro dilatatis ; basidiis cylindraceis, gracilioribus, hyalinis vel glauco-olivaceis ; conidiis rotundatis vel subovoideis, levibus, 4-4,5μ.

In parte centrali, inter cotyledones seminis Arachydis hypogeæ torrefactæ.

Cette espèce se distingue nettement par sa couleur et par d'autres caractères de l'espèce précédente. La moisissure dont les fructifications apparaissent à la loupe sous forme de petites têtes serrées ne pénè-

Aspergillus brunneo-virens

A, fructification conidienne. — B, Baside et conidies — C, Conidies.

tre dans les tissus du cotylédon que très superficiellement ; c'est pourquoi j'ai tout lieu de penser que son développement entre les cotylédons est postérieur à la torréfaction.

Je n'ai d'ailleurs aucune indication à fournir sur la provenance de la graine d'Arachide où je l'ai rencontrée.

Oospora Opoixi nov. sp. (Pl. IX, G). — Cæspitula albido-grisea, pulverea; mycelio parcissimo, delicatulo ; conidiis minimis, $3 \times 1\mu$, hyalinis, in catenas longas, ramosas digestis.

In foliis exsiccatis Zygopetali Mackayii, in calidariis horti « Luxembourg » Parisiorum.

Stysanus Amyli nov. sp. (Pl. IX, H). — Olivaceum, sed initio sulphureum, gregarium ; stipitibus rigidis, erectis, atro-brunneis, ad basim paulùm incrassatis, 2-3 mill. altitudine, ad mediam partem 180-200μ diametro ; hyphis brunneo-olivaceis, septatis, 3μ latis, arctè coalitis, compositis ; capitulo rotundato, $\frac{1}{2}$ - 1 mill. diametro, hyphis conidiferis dilutiùs coloratis, septatis, 3μ latis, divergentibus, sursùm catenas conidiorum, plus minùs longas, acro- vel pleurogenas, gerentibus ; conidiis sphæroideis 3,5 4,5μ diametro, primùm sulphureis, denique flavo-virentibus vel dilutè olivaceis.

In amylo Solani tuberosi recentè confecto, adhùc madido, gallicè « fécule verte » dicto. Corbeil, Galliæ.

Cette espèce qui m'a été remise par M. George, élève à l'Institut agronomique communique à l'amidon, sur lequel elle se développe, une coloration rouge-orangée qui s'accentue beaucoup dans les cultures sur tranches de pomme de terre stérilisées. Elle ne paraît pas détériorer les grains d'amidon, car sur son support normal où elle nous a été donnée, on voit dans les régions colorées en rouge-orange, les grains d'amidon, environnés par le mycélium hyalin, grêle et très ramifié du champignon ; mais ils ne montrent pas les corrosions périphériques et radiales des grains produites par les diastases.

En culture sur pomme de terre, le milieu prend une coloration rouge-vermillon intense et bientôt on voit apparaître dans cette tache un revêtement jaune soufre mamelonné, un peu irrégulier sur les bords ; à sa partie centrale, en même temps que la couleur change

et devient olivâtre, la culture acquiert une apparence velvétique, et on y reconnaît au microscope une fructification conidienne à filaments dissociés, identique à celle qui va se montrer un peu plus tard sous une forme corémiée que j'ai rapportée au genre *Stysanus*. La coloration olivâtre s'étend vers la périphérie, qui se trouve envahie presque complètement, de telle sorte qu'à cette période de son développement, la culture de la mucédinée présente une plaque olivâtre diffuse, assez épaisse, entourée d'une marge jaune soufrée, le tout siégeant sur un fond rouge d'un millimètre de large ou guère plus. C'est ce qu'on observe au bout d'une semaine à une température de 22° environ.

Bientôt à la surface se différencient de petites boules sessiles le plus souvent de couleur jaune soufre, qui, rapidement, se pédiculisent et prennent la couleur olive. A maturité, au bout d'une semaine environ, on les voit à la loupe hérissées de fins filaments qui sont des hyphes conidifères. Quelquefois la boule prend d'emblée la couleur olive

Le pédicelle qui ne dépasse pas 2 mill. 1/2 à 3 mill. est formé de filaments bruns à parois épaisses intimement unis les uns aux autres et à peu près parallèles. Dans la boule conidifère qui le termine, les filaments peu colorés sont devenus libres. Ils présentent à l'extrémité et dans le voisinage de celle-ci, insérés latéralement sur de petits renflements obtus de courtes chaînes de conidies lisses, de 3 à 4μ de diamètre, d'abord glaucescentes un peu jaunâtres, dont la teinte s'accentue en virant sur le vert.

Les conidies se différencient progressivement l'une au-dessous de l'autre par étranglement soit de l'extrémité du filament, soit du petit renflement latéral qui semble porter le chapelet de conidies, quand celui ci est inséré sur le côté près de l'extrémité du filament.

La production de têtes conidifères dure assez longtemps. Au bout d'un mois, la surface de la culture en est entièrement couverte, et on les voit alors à tous les degrés de développement ; mais à cette période et souvent aussi avant, le liseré sulfurin est fortement amoindri, et, à moins de nouvelles germinations de conidies sur le support, la coloration rouge a entièrement disparu.

Phoma Coffeæ nov. sp. (Pl. X, A). — Perithecia discreta, nigra, erumpentia, 165μ diametro circiter, poro subfimbriato,

18μ lato pertusa; mycelio brunneo, ramoso; sporulis hyalinis fusoideis, rectis, 16-18×2,5—3μ; basidiis 5×1,5μ.

In ramulis emortuis Coffeæ arabicæ, La Réunion, Africæ.

Ceuthospora coffeicola nov. sp. (Pl. X, B). — Stromata brunneola, subepidermica, loculis inæqualibus, irregularibusque, collo obtuso denique epidermidem perforante præditis; sporulis numerosissimis, hyalinis, oblongo-ovoideis, 5×1,5μ, basidiis non visis

In ramulis emortuis Coffeæ arabicæ, La Réunion, Africæ.

Vermicularia Geayana nov. sp. (Pl. X, C). — Perithecia atra, astoma, subhemisphærica, usque 250μ diametro; setis aterrimis, erectis, rigidis, acutioribus, usque 330×8μ pervenientibus; sporulis hyalinis, fusoideis, continuis, utrinquè acutis, rectis vel sæpius arcuatis.

Ad paginam inferiorem folii Orchideæ cujusdam, in regione fluminis « Apure » (Venezuela) legit Geay; martis 1894.

Botryodiplodia Chamærops nov. sp. (Pl. X, D). — Maculicola; stromatibus conicis, nigris, secùs longitudinem, sub epidermide tumidâ, dispositis, 280-300μ latis sporulis brunneis, ovatis, rectis vel subcurvulis, uniseptatis, septo non vel vix constrictis, 9×4μ circiter; basidiis non visis.

Macula irregularis, centro ex albido luteola, in vicino marginis castaneo-brunnea.

In rachide folii Chamærops canariensis, Le Pradet, propè Toulon, Galliæ.

Ad Haplosporellam dothideoidem Sacc. non comparanda.

Chætomella Sacchari nov. sp. (Pl. X, E). — Perithecia initio astoma denique pertusa, nigro-olivacea, e sphærico applanata, setis flexuosis, septatis, nigris, simplicibus vel interdùm sursùm furcatis, 200-350×3μ, obtusatis; sporulis primo luteolis, granulatis, dein fuscis, quadriguttulatis, postremo unà guttulà magnâ, ægriùs conspicuà præditis, latè fusoïdeis, 10 8×9μ; basidiis cylindraceis, hyalinis, 2,5×2,5μ.

In culmo exsiccato Sacchari officinalis, La Réunion, Africæ.

J'ai trouvé cette espèce sur des tiges de canne à sucre complète-

ment mortes provenant de la Réunion ; ces cannes à sucre étaient attaquées de cette maladie appelée dans le pays « Maladie de la Gomme » (1). J'ai pu me persuader que l'espèce dont je parle n'était pas parasite, par cette raison que le mycélium, qui est très grêle, hyalin d'abord, et d'ailleurs peu abondant, puis jaunâtre, reste absolument localisé et superficiel.

De plus, comme cette espèce pousse parfaitement et avec tous ses caractères sur des fragments stérilisés de tige de canne à sucre, j'ai pu en compléter l'examen, et me suis assuré que les spores ensemencées sur des tiges vivantes ne se développaient pas, tandis que sur les tissus morts et à l'humidité les périthèces se produisent, mélangés, il est vrai, d'autres saprophytes, lorsque la culture n'est pas pratiquée en milieu stérile.

Chaetomium varium nov. sp. (Pl. X, F). — Perithecia varia, interdùm subrotundata, alias elongata vel basi truncata, atra, astoma, densiusculè aggregata, 200×150μ circiter; mycelio brunneo, septato, ramoso, usque 6μ lato; sectis brunneolis, apice obtusatis, plerumquè continuis, 250-300×μ, simplicibus; ascis aparaphysatis, breviusculè clavatis, cito dilabentibus, 45×11μ ; sporulis ovoïdeis, utrinque obtusè attenuatis, episporio crassiore, uni- vel saepius biguttulatis, in asco hyalinis, sed liberis maturisque, dilutè brunneis, 9×6μ circiter.

In culmo graminis cujusdam legit Geay, in régione fluminis Guanaparo (Venezuela).

Ch. lanoso Peck et *C. comato* (Tode) Fr. affine.

Anthostoma tetrastaga nov. sp. (Pl. X, G). — Stromata in corticè inquinatà immersa, peritheciis paucis, vix papillatis, 320×350 circiter, mycelio fusco-melleo, tenui ; ascis cylindraceis, ad basim attenuatis, 105×10μ, octosporis ; sporidiis elongatis, utrinque attenuatis rectis vel paulùm curvulis, fuligineis, continuis, quadriguttulatis, 18×6μ, in asco inordinatis ; paraphysibus parcis.

In cortice Quercûs, Rigny-sur-Arroux, Saône-et-Loire.

Fenestella microspora nov. sp. (Pl. X, H). — Stroma valseum,

(1) Voir Bulletin de la Société mycol. Tome XI, p. 75.

immersum, peritheciis ostiolatis, vix papillatis, paulùm compressis, 300×180μ circiter ; ascis parte inferiori attenuatis, summo rotundatis, 85×9μ, sporidiis monostichis, olivaceo-brunneis, transversè triseptatis, septis longitudinalibus paucis, ad septa non constrictis, 10-11×6-7μ ; paraphysibus gracilescentibus.

In cortice Coryli Avellanæ, Rigny-sur-Arroux, Saône-et-Loire.

Cucurbitaria corylicola nov. sp. (Pl. X, 1). — Peritheciis in cortice nidulantibus, congregatis, papillà præditis ; ascis cylindracéis, ad basim vix attenuatis, parte superiori rotundatis, 120×12μ, (pars sporifera) ; sporidiis fuscis, 4, 5, 6 transversè septatis, muralè divisis, medio constrictis, ad septa non vel vix, in asco primùm obliquè monostichis, dein rectè, 20×9μ circiter ; paraphysibus primùm densis, asco paulùm longioribus, denique dilabentibus ; mycelio brunneo, ramoso, septato, 4-6μ lato, ad basim peritheciorum effuso.

Status spermogonicus *Cytosporam* sistens : stromata olivacea, in 3-4 loculos longitudinales divisa, cùm dissepimentis secundariis hyalinis ; spermatiis hyalinis, rectis, 4×1μ, sterigmatibus fasciculatis, acicularibus, 10-12×1μ, suffultis.

Status pycnidicus e genere *Diplodia* : Peritheciis nigris, collo prominente, crasso, 250×200μ ; sporulis ovalibus, brunneo-castaneis, diù continuis, interdùm maturitati uniseptatis, biguttatis, ad septa non constrictis, 17-14×8-12μ.

In cortice Coryli Avellanæ, Rigny-sur-Aroux (Saône-et-Loire).

En faisant un nombre suffisant de coupes, on rencontre fréquemment la pycnide et la spermogonie, placées côte à côte et en connexion avec un même mycélium ; à d'autres places, on trouve les périthèces ascospores associés aux pycnides, en relations toujours avec un mycélium identique au précédent. Aussi n'ai-je point hésité à rattacher les deux formes imparfaites que je viens de décrire à la forme ascospore.

Cette espèce me paraît voisine du *Cucurbitaria Cingarus* Schulz. et Sacc. (Syll. Fung. IX, p. 919), mais peut s'en différencier facilement. Car, d'après la description des auteurs, la spermogonie de *C. Cingarus* a des spores subglobuleuses, quoique de même dimension (4μ) que notre espèce ; la forme des asques, la disposition distique des spores dans l'asque, la dimension des ascospores (38×

15μ), et leur couleur constituent d'ailleurs des différences encore plus marquées.

Je la rapprocherais plutôt du *C. Coryli* Fuckel, dont la description est malheureusement un peu vague. Dans le *C. Coryli*, les ascospores sont seulement plus étroites, plus cloisonnées ; d'un autre côté, la forme imparfaite attribuée par Fuckel à son espèce, *Hendersonia mutabilis*, à spores septées-muriformes, enfermées dans un périthèce constitué comme celui des Dothidéacées, s'éloigne notablement des formes pycnide et spermogonie qui se rencontrent dans l'espèce que je décris.

Les trois sphériacées dont je viens de donner les diagnoses m'ont été envoyées par M. Flageolet, notre collègue de la Société mycologique.

Didymella piceana nov. sp. (Pl. X, K). — Perithecia atra, immersa, collo vix prominente, 200μ diametro ; ascis cylindraceis, summo rotundatis, *tetrasporis*, 75$\times$10-12μ ; sporidiis uniseptatis, septo constrictis, bi-vel sæpiùs quadriguttulatis, hyalinis, ovato-attenuatis, 18$\times$6μ ; paraphysibus continuis, 2μ latis.

In squamis ramorum Piceæ excelsæ, foliis delapsis. « Haute-Saône », Galliæ.

Metasphæria tetraspora nov sp. (Pl. X, L). — Perithecia immersa, ostiolo brevi, erumpente, 250μ ; ascis, subclavatis, *tetrasporis*, 70$\times$13-14μ ; sporidiis hyalinis, rectis vel interdùm paulùm arcuatis, subfusoideis, 4 vel 5-septatis, 22-24$\times$5-6μ, in asco distichis ; paraphysibus gracilioribus, interdùm ramosis.

In caule exsiccatâ Linariæ, Meudon (Seine-et-Oise).

Pleospora sanseveriana nov. sp. (Pl. X, M). — Perithecia subepidermica, nigra, erumpentia, 160-180μ lato, poro circulari, 50μ diametro; mycelio e castaneo fuliginoso, septato, ramoso, sinuoso, intertexto, 5μ lato; ascis teretibus, summo rotundato, deorsùm brevè attenuatis, octosporis, parieti crassiore, 75$\times$16-18μ ; sporidiis castaneo-brunneis, 3-4 transverse septatis, ad septum constrictis, septis transversalibus pareis, ovatis, 16-20$\times$6-7μ, in asco obliquè monostichis, sæpius in parte inferiori confusè distichis ; paraphysibus diffluentibus.

Ad folium emortuum Sanseveriæ, sociâ *Meliola amphitrichâ*, Congo. Dedit Dybowski.

Explication de la Planche IX.

A. — *Clonostachys Theobromæ.* — A^1, filament conidifère. — A^2, portion latérale d'un autre filament conidifère. — A^3, conidies.

B. — *Monilia penicillioides.* — B^1, B^2, filaments conidifères. — B^3, une chaîne de conidies.

C. — *Monilia Acremonium.* — C^1, extrémité d'un filament conidifère. — C^2, chaîne de conidies. — C^3, conidies.

D. — *Hormiscium Buzzardi.* — D^1, filament conidifère. — D^2, extrémité d'une chaîne de conidies.

É. — *Oospora Betæ.* — E^1, filament conidifère. — E^2, conidies.

F. — *Oospora Alquieri.* — F^1, portion de filament fructifié dans l'air. — F^2, F^3, formes mycéliennes végétant en milieu liquide. — F^4, conidies isolées dans le liquide. — F^5, conidies bourgeonnantes en milieu liquide.

G. — *Oospora Opoixi.* — G^1, fructification conidienne. — G^2, extrémité d'une chaîne de conidies.

H. — *Stysanus Amyli.* — H^1, groupe de fructifications, grandeur naturelle. — H^2, une fructification grossie à la loupe. — H^3, la même grossie faiblement au microscope. — H^4, H^5, extrémités de filaments conidifères à divers degrés de développement. — H^6, conidies.

Explication de la Planche X.

A. — *Phoma Coffeæ.* — A^1, coupe tangentielle. — B, hyménium et spores.

B. — *Ceuthospora coffeicola.* — B^1, coupe transversale. — B^2, spores.

C. — *Vermicularia Geayana* ; spores.

D. — *Botryodiplodia Chamæropsis.* — D^1, coupe transversale. — D^2, spores.

E. — *Chætomella Sacchari.* — E^1, fragment de canne à sucre avec conceptacles. — E^2, un conceptacle isolé. — E^3, hyménium et spores jeunes. — E^4, une soie. — E^5, spores.

F. — *Chætomium varium.* — F^1, F^2, périthèces. — F^3, Asque mur. — F^4, un fragment de mycélium. — F^5, ascospores.

G. — *Anthostoma tetrastaga.* — G^1, coupe transversale d'un groupe de périthèces. — G^2, asque. — G^3, spores.

H. — *Fenestella microspora.* — H^1, groupe de périthèces. — H^2, asque et paraphyses. — H^3, spores.

I. — *Cucurbitaria corylicola.* — I^1, coupe transversale : P, périthèces ascospores ; St, pycnide (*Diplodia*). — I^2, coupe transversale, grossissement plus fort que I ; St, pycnide ; Sp, spermogonie ; M. Mycélium. — I^3, asques et paraphyses. — I^4 ascospores. — I^5, stylospores. — I^6, spermaties.

K. — *Didymella piceana.* — K^1, asque et paraphyses. — K^2 spores.

L. — *Metasphæria tetraspora.* — L^1, asque et paraphyses. — L^2, spores.

M. — *Pleospora sanseveriana.* — M^1, coupe tangentielle ; le mycélium brun, opaque, est représenté seulement à droite. — M^2, Coupe transversale d'un périthèce jeune. — M^3, asque et paraphyses. — M^4, spores.

BIBLIOGRAPHIE

Tableau des principaux Champignons comestibles et vénéneux,

Par M. L. DUMÉE

Dessins de M. A. d'APREVAL (chez P. KLINKSIECK, éditeur 52, rue des Ecoles, Paris).

Notre distingué confrère, M. P. Dumée a représenté dans ce tableau 31 espèces de Champignons comestibles ou vénéneux, choisies parmi les plus communes. Les dessins ont été exécutés avec beaucoup de soin et les couleurs sont indiquées avec l'exactitude désirable.

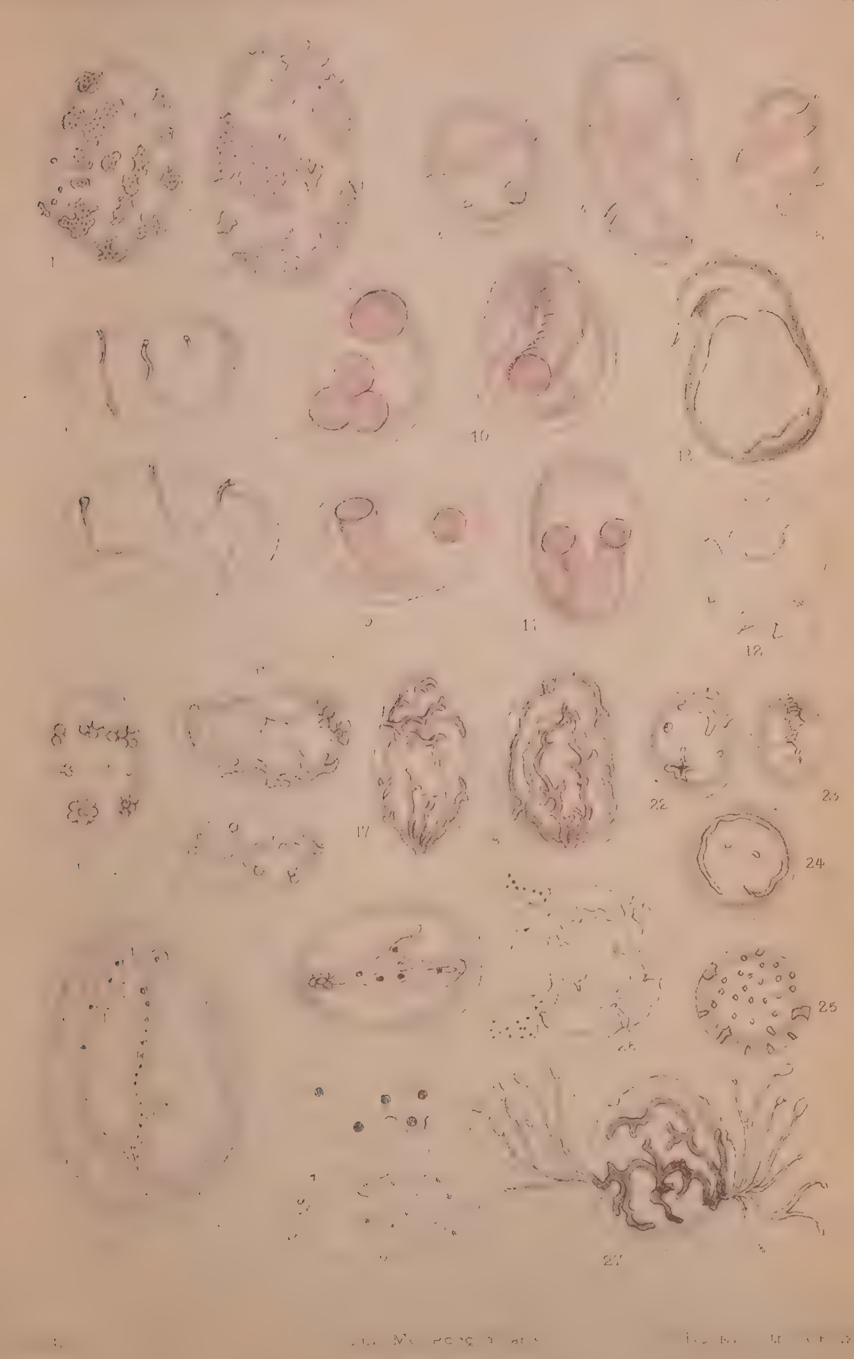
On peut lire sur les cotés du tableau une description résumée, simple mais satisfaisante, de chaque espèce que M. Dumée désigne avec raison par le nom français tiré du latin, les noms populaires étant généralement appliqués à plusieurs espèces différentes. D'ailleurs les noms latins ne sont pas exclus, et le lecteur les trouve facilement grâce au numéro imprimé près de chaque champignon représenté, numéro qui est celui d'une liste de noms scientifiques située au bas de la page.

Signalons aussi, faisant table rase des préjugés, quelques recommandations à suivre pour éviter les empoisonnements.

Ce tableau est, à notre avis, une œuvre de vulgarisation de haute utilité, il devra se trouver dans tous les établissements d'enseignement et même dans les familles, et remplacer ainsi une série d'autres planches mal dessinées ou remplies d'erreurs, qui constituent un véritable danger pour la sécurité publique.

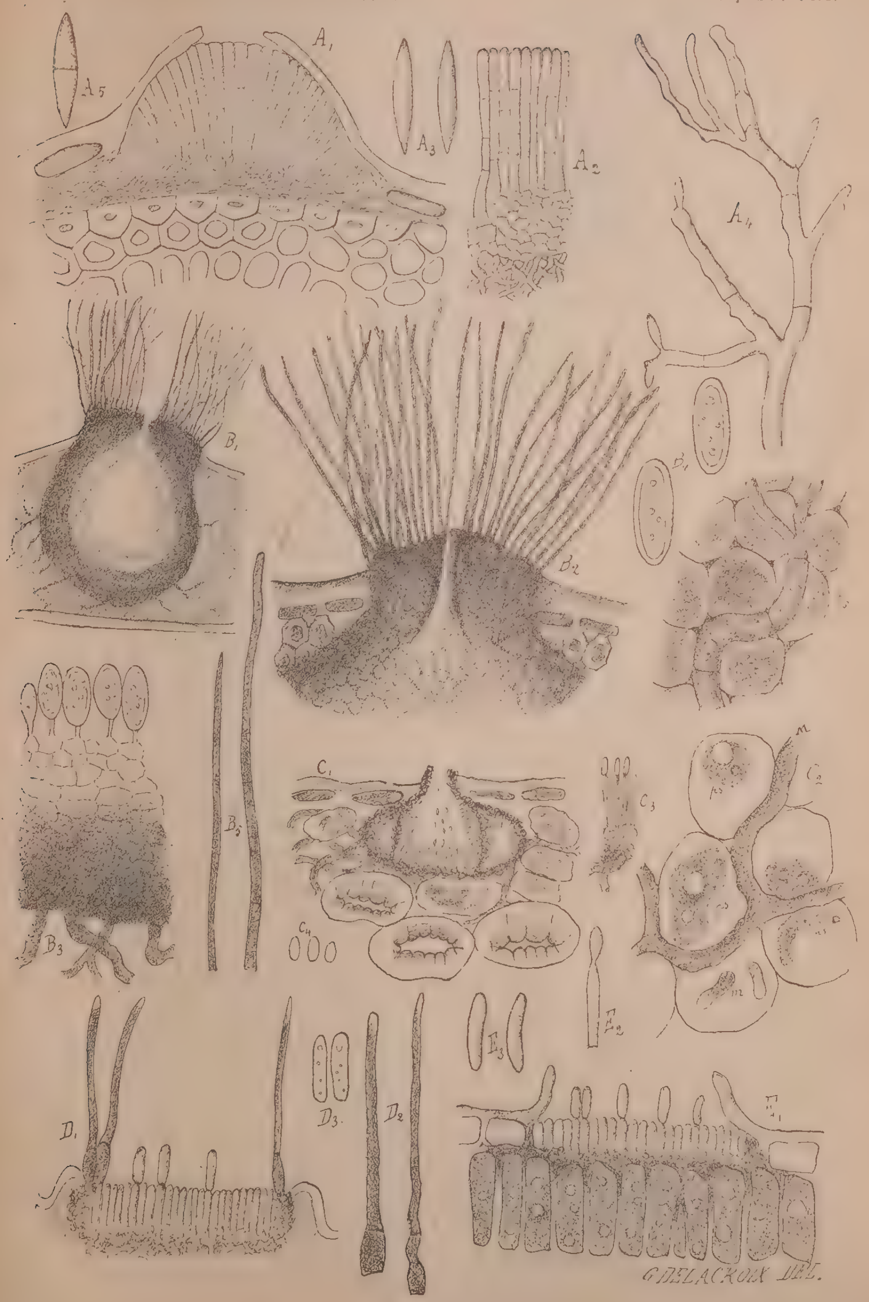
Félicitons l'auteur pour ses dessins scrupuleux, et l'éditeur pour les soins apportés au tirage en couleurs, et souhaitons la vulgarisation rapide de ce tableau.

E. P.

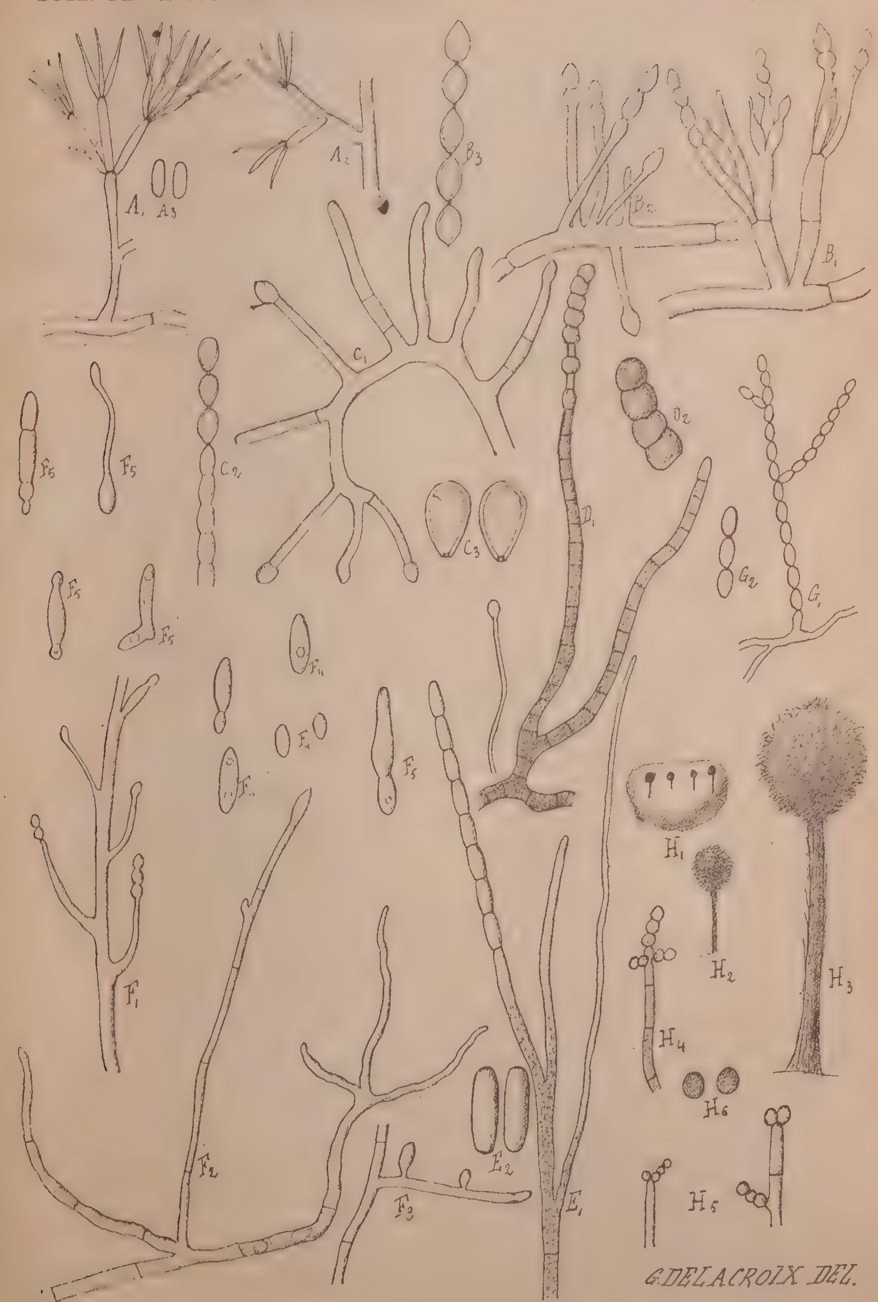


Les espèces du genre AMYLOTROGUS

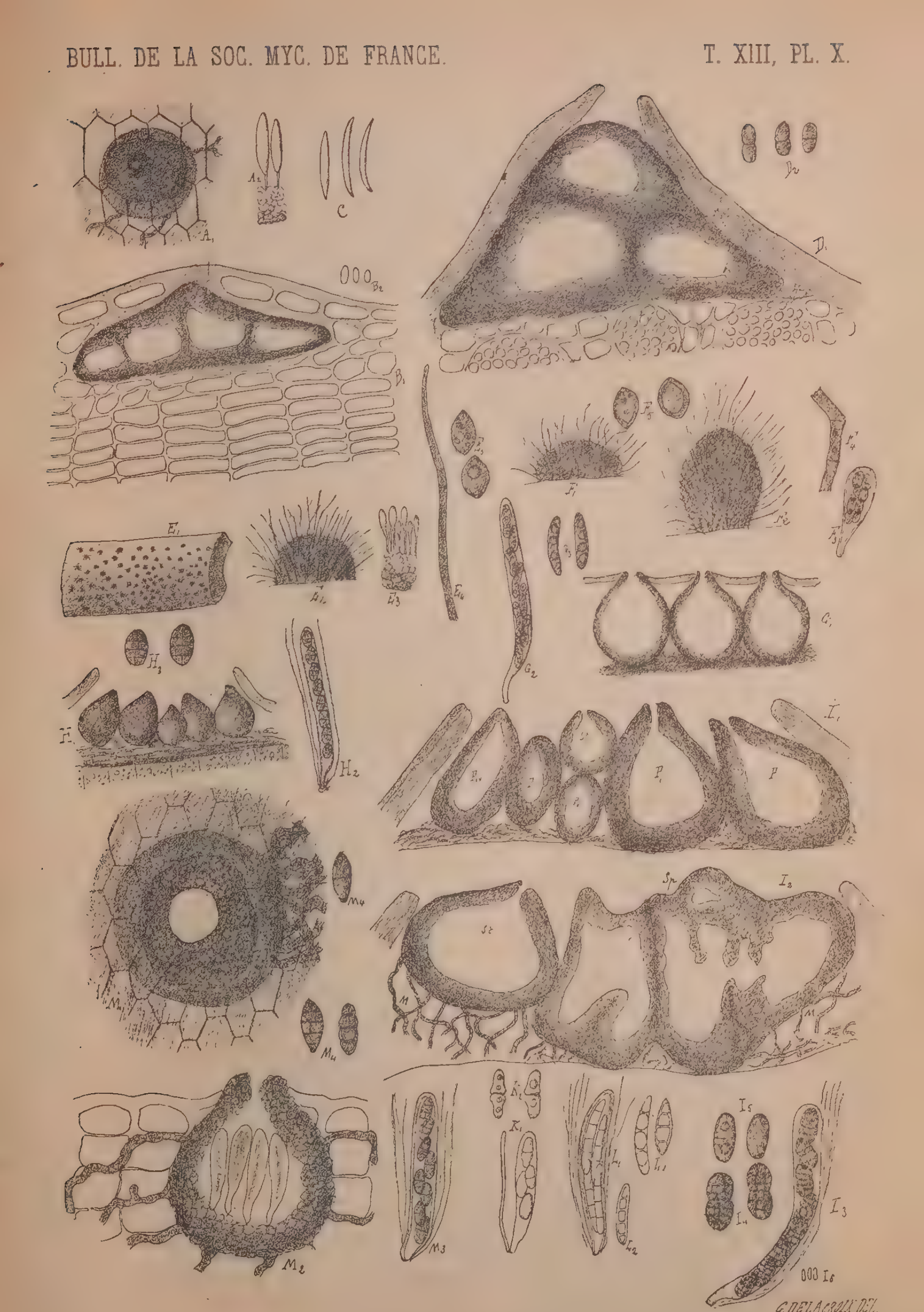




A. Fusarium Zygopetali. — B. Macrophoma Araucariæ. — C. Ceuthospora minima. — D. Colletotrichum Anthurii. — E. Glœosporium coffeanum.



A. Clonostachys Theobromæ. — B. Monilia penicillioides. — C. Monilia Acremonium. — D. Hormiscium Bussardi. — E. Oospora Betæ. — F. Oospora Alquieri. — G. Oospora Opoixi. — H. Stysanus amyli.



A. Phoma Coffeæ. — B. Ceuthospora coffeicola. — C. Vermicularia Geayana. — D. Botryodiplodia Chamæropsis. — E. Chætomella Sacchari. — F. Chætomium varium. — G. Anthostoma tetrastaga. — H. Fenestella microspora. — I. Cucurbitaria corylicola. — K. Didymella piceana. — L. Metasphæria tetraspora. — M. Pleospora sanseveriana.

RÉVISION ANALYTIQUE

DES

MORILLES DE FRANCE

Par M. BOUDIER.

La petite famille des Morchellacés, quoique très peu nombreuse en genres et en espèces, très naturelle et bien caractérisée, n'en est pas moins une de celles qui, parmi les Champignons, offre le plus de difficultés dans l'étude des espèces qui la composent par l'extrême variabilité de leurs formes et de leurs couleurs, comme par le manque de caractères précis permettant de les reconnaître entre elles.

Déjà Fries, en 1849, dans son Summa Veget. Scand. p. 346, disait : « Omnes Morchellæ inter se nimis affines » et je suis aussi de cet avis, mais il est cependant évident que, si proches les uns des autres que soient ces Champignons, on peut reconnaître un certain nombre de formes, qui, si elles ne représentent pas de véritables espèces, sont au moins des races qu'il est bon de connaître, puisqu'on les distingue à première vue. Les anciens auteurs les réunissaient toutes sous le nom d'*esculenta*. Persoon, le premier, puis Fries, commencèrent à les séparer, et de nos jours on en trouve 26 décrites dans l'important ouvrage de Saccardo, dont on doit toutefois en retrancher sept ou huit, soit parce qu'elles font double emploi, soit parce qu'elles appartiennent à des *Verpa*.

Malgré cette division, on n'arrive que difficilement avec les auteurs à la reconnaissance des espèces, les caractères spécifiques et même de famille n'ayant pas été généralement bien saisis.

Après une étude suivie avec persévérance pendant de nombreux printemps, j'ai été obligé de reconnaître que le nombre des espèces créées ne répondait pas encore à celui des formes reconnaissables dans la nature, et à rechercher les différents caractères qui devaient servir à les distinguer. C'est ce que je vais tacher de faire dans ce

travail, prélude d'un ouvrage plus considérable et illustré auquel je travaille depuis longtemps. Mais ce mémoire si petit et si incomplet qu'il est encore, n'en est pas moins le résultat de nombre d'années d'étude des espèces de cette difficile famille.

Je donnerai d'abord les caractères que j'assigne à la famille et ceux des deux seuls genres qui jusqu'à présent la composent, puis je donnerai une diagnose suffisamment étendue des espèces que j'y fais rentrer, espèces dont j'ai été obligé, comme je viens de le dire, d'augmenter le nombre pour arriver à des descriptions qui puissent au moins permettre de les reconnaître.

Les Morchellacés sont des Discomycètes operculés généralement de grande taille et toujours printaniers, stipités et caractérisés principalement par leur réceptacle ou chapeau adné ou subadné, ou encore à moitié libre, toujours creux à son intérieur et dont la cavité se continue avec celle du pédicule, arrondi, ovoïde, oblong ou conique et couvert d'un nombre plus ou moins considérable d'alvéoles hyménifères très variables de forme et de grandeur séparées entre elles par des côtes *stériles*, d'abord pubescentes, puis glabres, ce qui en fait autant d'hyméniums distincts souvent eux-mêmes séparés en alvéoles secondaires sériées par des crêtes transversales fertiles sur l'arête. Je nomme *alvéoles primaires* les alvéoles entourées de tous cotés par des côtes stériles, et *alvéoles secondaires* celles qui se forment généralement en série dans leur intérieur par des plissements transversaux de l'hyménium, ayant donc deux ou trois côtés bordés par des côtes stériles, et les arêtes qui les séparent entre elles ordinairement fertiles (1). Ce caractère des côtes stériles entourant les alvéoles primaires est un caractère des plus importants qui caractérise à lui seul la famille dont il fait réellement des Pezizes composées. Je l'avais déjà indiqué dès 1885 dans ma « Nouvelle classification des Discomycètes charnus », parue dans le 1er volume du *Bulletin de la Soc. Myc. de France*, et c'est parce que l'on n'y a pas assez attaché d'importance que bien des auteurs modernes ont fait rentrer dans les Morilles des *Verpa* dont l'hyménium unique parcouru par des nervures très saillantes et anastomosées simulait des alvéoles. Ce qui donne encore plus de

(1) Dans une seule espèce, le *M. hortensis* Boud., ces arêtes, quoique moins élevées que les côtes primaires, sont généralement stériles.

poids à mon opinion, c'est que dans un certain nombre d'espèces de la seconde section des *Morchella*, et chez les *Mitrophora*, les côtes primaires qui correspondent évidemment à la soudure des marges des divers hyméniums, sont souvent parcourues, surtout à la base du chapeau, par des sillons qui semblent indiquer un commencement de dédoublement.

Les Paraphyses sont assez caractéristiques, très épaisses souvent plus courtes que les thèques, rameuses, très cloisonnées à la base qui est presque toruleuse, moins aux extrémités qui sont tantôt cylindriques, tantôt en massue, quelquefois fusiformes ou en bouton, toujours spumeuses à leur intérieur et assez souvent colorées. Les thèques sont grandes, cylindriques, operculées, à peine atténuées à la base qui est souvent obtuse, plus ou moins flexueuses et dans toutes les espèces octospores. Très variables de grandeur, elles n'offrent pas de caractères suffisants pour la distinction des espèces, je les passerai donc sous silence dans les descriptions. Les spores sont assez uniformes, et offrent par conséquent peu de caractères pour la détermination des espèces, ce qui en augmente, comme on sait, la difficulté. Elles sont elliptiques, jamais cloisonnées, comme d'ailleurs toutes celles des Discomycètes operculés. Leur sommet est arrondi, toujours primitivement couronné par des granules protoplasmatiques qui se détachent ensuite, caractère qui n'est pas spécial à cette famille, puisqu'il se retrouve chez les *Verpa* et chez quelques Pezizes. Leur intérieur est hyalin, c'est-à-dire sans granulations ni guttules; elles deviennent cependant un peu spumeuses quand elles sont sur le point de germer. Leur couleur est peu appréciable sous le microscope, cependant chez quelques espèces comme *M. rotunda*, par exemple, elles sont manifestement ochracées. Vues en masse, elles sont toujours de cette couleur.

Le pédicule est toujours creux et plus ou moins furfuracé en dehors comme en dedans. Quelquefois il est presque glabre. Il est susceptible de s'accroître avec l'âge, et devient alors plus épais ou plus allongé et plus ou moins sillonné ou cotelé, surtout au sommet et à la base.

Toutes les espèces, comme on le sait, sont comestibles et souvent recherchées. Toutes sont printanières.

Par la dessiccation, les Morilles perdent une grande partie de leurs caractères, elles se déforment, et les spores ne pouvant pré-

senter dans la plupart des espèces des caractères suffisants, il devient très difficile ou même impossible de les distinguer avec certitude. Elles demandent à être étudiées dans leur état de fraîcheur, comme il en est de même, on le sait, pour la plupart des Champignons charnus.

Les Morilles se divisent en deux genres très voisins l'un de l'autre, les *Morchella* et les *Mitrophora*, déjà séparés par Micheli, puis par Léveillé, qui, trouvant avec raison impropre le nom de *Phallobolstus* donné par le premier de ces auteurs au second genre, lui substitua celui de *Mitrophora*, regardé comme un simple sous-genre par beaucoup d'auteurs récents. Je l'adopte pourtant, parce que je le crois très nettement caractérisé par la constance du chapeau à moitié libre.

Genre I. — MORCHELLA Dill.

Ce genre a tous les caractères de la famille, il se distingue de suite de son voisin *Mitrophora* Lév. par son réceptacle ou chapeau dont les alvéoles sont adnées au stipe ou seulement un peu distantes, c'est-à-dire séparées par un espace circulaire que je nomme *Vallécule*, bien marqué, quoique peu profond. De là deux sections naturelles : 1° les *Adnatæ* et 2° les *Distantes*. Ce genre a un aspect plus trapu et plus robuste que les *Mitrophora* qui sont plus grêles et plus élancés.

1re section : *Adnatæ*. Cette première section se reconnaît de suite à ses alvéoles proéminentes, s'insérant directement sur le pédicule. Ces alvéoles sont primaires, nombreuses, le plus souvent irrégulièrement arrondies ou anguleuses, placées sur le réceptacle sans ordre apparent, bien plus rarement subsériées par confluence; dans ce cas alors on les distingue de celles de la seconde série par l'absence de vallécule. La plupart des espèces de cette division ont le chapeau arrondi ou oblong, plus rarement conique, mais la forme est variable dans toutes les espèces. Les côtes primaires sont plus épaisses et plus pubescentes que celles de la seconde division.

Ces Morilles préfèrent principalement les pays de plaines ou légèrement montagneux et les bois feuillus, mais elles ne sont pas

exclusives puisqu'on en rencontre aussi dans les montagnes et sous les conifères.

2ᵉ section : *Distantes.* La seconde section se distingue immédiatement aussi par ses alvéoles primaires bien moins nombreuses, ordinairement très allongées ou fusiformes, souvent de toute la longueur du chapeau et divisées intérieurement par des cloisons plus ou moins transversales en alvéoles secondaires sériées, le plus ordinairement quadrangulaires. Les alvéoles sont séparées du pied par un espace circulaire nu ou vallécule bien représenté par Krombholtz dans les figures 8 et 10 de sa planche 16. Cette vallécule n'est jamais profonde ; presque toujours bien visible, elle est presque nulle dans le *M. hortensis* où elle n'apparaît que comme un fin liseré stérile. Quoique la vallécule puisse paraître un passage entre les espèces de la première division et les *Mitrophora*, elle est loin de ressembler au vide profond qui existe entre les bords du chapeau de ce dernier genre et le pédicule.

La plupart des espèces de ce groupe ont le chapeau plus ou moins conique ou oblong, car ce n'est que par exception qu'on en voit d'arrondis ; les côtes primaires moins épaisses et moins pubescentes noircissent presque toujours avec l'âge ; le pied est bien plus grossièrement furfuracé.

Ce sont des espèces qui préfèrent généralemeet les bois de conifères, et, par conséquent, les pays montagneux ou froids, mais, comme pour les espèces de la première section, elles ne sont pas exclusives, et on en trouve dans les jardins et sous les arbres à feuilles caduques.

Bien que ces deux sections soient le plus souvent nettement caractérisées, il ne faudrait pas croire cependant qu'il soit toujours très facile de les distinguer. Si l'on n'a pas de peine généralement à le faire dans le jeune âge, plus tard, on peut avoir des doutes par les modifications que subissent soit les alvéoles, soit le pédicule. Ainsi, dans la 1ʳᵉ section, les alvéoles peuvent se sérier par confluence, ce qui rend les côtes primaires plus ou moins appendiculées ; dans ce cas, l'absence de vallécule est le critérium. Dans la 2ᵉ, il peut y avoir deux modifications principales : 1° les côtes primaires peuvent se diviser plus fréquemment et former des alvéoles primaires nombreuses analogues à celles de la première section ; dans ce cas,

la présence de la valléeule fera encore distinguer ; 2° le pédicule peut se gonfler au point d'annihiler cette valléeule et même souvent non seulement cette dernière n'existe pas, mais les alvéoles paraissent enfoncées au sommet du stipe. Là encore, la sériation des alvéoles est un guide comme leur enchassement au sommet du pédicule, car ce dernier caractère n'a jamais lieu chez les espèces de la section des *Adnatæ* où elles sont au contraire toujours saillantes.

On voit par ces observations que malgré les modifications apportées par l'âge, on peut encore arriver à la détermination précise du groupe, mais celle des espèces offre souvent de grandes difficultés par les variations nombreuses qu'elles présentent, difficultés encore augmentées par le manque de figures suffisamment exactes des espèces qui ont été représentées. Dessiner bien une Morille est, en effet, très difficile, l'œil se perd dans le dédale des alvéoles et la plupart des dessins donnés, cependant très nombreux, sont loin de représenter fidèlement les espèces et sont plus ou moins fantaisistes. A part quelques exceptions, Krombholtz et Vittadini sont ceux des auteurs qui se rapprochent le plus de la vérité. La photographie donne sous ce rapport de meilleurs résultats.

Je donne ci-après les descriptions sommaires des espèces françaises que j'ai pu distinguer, en indiquant seulement en synonymie un petit nombre d'ouvrages pris parmi les plus connus, où l'on pourra trouver les descriptions premières et surtout les figures, choisies parmi celles qui m'ont paru les plus exactes.

Section I. — ADNATÆ.

1. **Morch. crassipes** Krombh.

Morchella crassipes Krombh., p. 6, pl. 16, fig. 1-2. — Cooke Mycographia, fig. 319. — Gillet Disc., p. 16, pl. 14. — Sacc. Tome VIII, p. 12, ex parte. — Non Ventenat nec Fries, nec Persoon.

Très grande, 15 à 20 centimètres de hauteur. Capitule ovoide-conique plus court que le pédicule, d'un fauve cendré avec les côtes

plus pâles et sinueuses; alvéoles profondes, grandes, irrégulièrement arrondies, plissées du centre à la circonférence. Pédicule robuste, épaissi à la base qui est sillonnée comme un peu le sommet, furfuracé et d'une couleur ochracé-grisâtre pâle. Paraphyses à peine épaissies aux sommets. Spores assez grandes, elliptiques, de 23 à 28μ de long sur 15 de large.

Se distingue des variétés fauves de *M. rotunda* par sa taille ordinairement plus grande, par son chapeau plus court et plus conique, et par son pied plus furfuracé et plus long que le chapeau.

Cette espèce se trouve dans toute la France, mais assez rarement.

2. Morch. Smithiana Cooke.

Morchella Smithiana Cooke Myc. Fig. 318. — Sacc. Syll. Tome VIII, p. 12.

Très grande, haute de 20 à 30 centimètres entièrement d'un fauve un peu pâle, à chapeau arrondi, adné à la base, alvéoles grandes, irrégulières, séparées par des côtes primaires sinueuses et souvent appendiculées, c'est-à-dire émettant de courts prolongement vers le centre de l'alvéole. Pédicule glabre, robuste, épaissi à la base, d'un blanc ochracé un peu rougeâtre. Paraphyses un peu en massue aux sommets Spores elliptiques de 17 à 20μ de longueur sur 8-11 de largeur.

Je n'ai pas encore vu d'échantillons de France bien caractérisés. Tous ceux que j'ai reçus sous ce nom devaient être rapportées à des spécimens de grande taille de *M. rotunda*. L'espèce typique paraît cependant en différer par les spores un peu plus petites et les alvéoles à côtes primaires plus souvent appendiculées.

3. Morch. rotunda (Pers.).

Morchella esculenta var. *rotunda* Pers. syn., p. 619. — Krombh. Tab. 16, fig 3 et tab. 17, fig. 13-16. — Vittad., p. 101, tab. XIII, fig. 1-2. — Gillet, Disc., p. 15, pl. 13. — Sacc. Syll. Tom. VIII, p. 9. — *Morilla villica* Quél. Ench., p. 272.

Grande ou très grande, de 10 à 20 centim. de hauteur et même au-delà. Très variable de forme et de couleur, mais généralement

à chapeau arrondi, plus rarement ovale ou un peu conique, d'un beau jaune ochracé dans le type, à alvéoles très amples, bien ouvertes, à plis rayonnant du centre, arrondies anguleuses, séparées par des côtes primaires un peu sinueuses, mais rarement appendiculées. Pédicule égalant le chapeau ou plus court, robuste, pâle, presque glabre, épaissi à la base qui est sillonnée comme souvent aussi son extrémité. Paraphyses non ou à peine plus grosses au sommet. Spores elliptiques un peu jaunâtres, de 20 à 23μ de long sur 12-13 de large.

Cette espèce est une des plus communes et des plus estimées en France. On la rencontre en avril sur la lisière des bois, dans les parcs, sous les haies, etc. Elle paraît préférer les terrains sableux.

Elle est bien reconnaissable à l'ampleur de ses alvéoles, à leur régularité relative et à la forme plus souvent arrondie qu'ovale du chapeau.

Elle offre les variétés suivantes :

1° Var. *alba*.

Entièrement blanche à chapeau jaunissant un peu avec l'âge.

Cette variété est rare.

2° Var. *Cinerea*.

Chapeau de couleur grisâtre à pied blanchâtre. Assez rare.

Je lui réunis le *M. prærosa* Krombh. p. 15, Tab. 19, fig. 8-10. — Cooke Mycogr. fig. 316. — Sacc. Syll. T. VIII p. 11, que je ne considère que comme la variété grise de *Morch. rotunda* dont les crêtes des alvéoles auraient été corrodées par des limaces ou par toute autre cause.

3° Var. *fulva*.

Chapeau de couleur fauve, ordinairement un peu plus petite et plus souvent ovale, à pied blanchâtre.

Cette variété est assez commune.

4° Var. *pubescens* Pers.

Cette variété ne me paraît pas spécifiquement distincte du type ; Elle n'en diffère que par une taille moindre plus grêle et le pied légèrement pubescent, ce qui pourrait tenir à une station moins aérée dans les feuilles ou dans les mousses par exemple.

Je l'ai reçue du Jura et Mérat l'indique aux environs de Paris.

4° Morch. rigida (Krombh).

Phallus esculentus Schæff Tab. CCXCVIII et CCXCIX. — *Morchella conica*, var. *rigida* Krombh. Tab. 16, fig. 13 et Tab. 17, fig. 1-2 (état jeune.)

Moyenne, de 7 à 15 c. m. de hauteur. Chapeau complètement adné, primitivement conique puis oblong, d'une belle couleur jaune ochracé comme *rotunda* type dont elle se distingue de suite par la forme plus allongée de son réceptacle, par ses alvéoles aussi amples mais plus longues, moins arrondies et un peu sériées, moins profondes et à fond plat quand elles ne sont pas trop pressées. Les cloisons sont plus minces et les spores un peu plus grosses, mesurant 20-24μ sur 13 à 14μ. Le pied est blanchâtre et peu épaissi à la base.

Cette espèce est plus rare en France que *rotunda* avec laquelle on la confond toujours parce qu'elle en a la couleur. Sa forme et ses alvéoles généralement à fond plat l'en font aisément distinguer.

Je l'ai vûe des environs de Paris, des départements de la Marne (Hariot), du Rhône (Dr Riel), des Alpes-Maritimes (Barla). Elle parait plus répandue dans l'Est de la France et dans le Midi que dans le Centre ou l'Ouest.

5. Morch. ovalis (Wallr.)

Morchella esculenta var. ovalis Wallr. Fl. crypt. p. 553. — Krombh Tab. 16, fig. 23 et Tab. 17, fig. 11-12? — Sacc. Syll. T. VIII, page 9.

Plus petite que les précédentes, 7-10 c. m. de hauteur. Chapeau ovoïde d'un fauve pâle à alvéoles moitié plus petites, un peu oblongues et subquadrilatères, à côtes peu flexueuses. Les paraphyses sont rameuses mais ordinairement atténuées aux extrémités. Les spores ont 23 à 24μ de long sur 13-14 de large.

France surtout méridionale. Assez rare. Pyrénées-Orientales (Flahaut) se distingue bien de *rotunda* par sa taille moindre, sa forme ovoïde, ses alvéoles plus petites en carré long, et ses paraphyses atténuées aux extrémités au lieu d'être cylindriques ou en massue.

6. Morch. Spongiola Boud.

Petite ou à peine moyenne, 3-7 c. m. de hauteur, à chapeau subarrondi rarement un peu oblong, fauve-grisâtre, plus ou moins pâle, à alvéoles nombreuses, très irrégulières, petites et plus ou moins contournées ; à côtes primaires rarement appendiculées, très sinueuses, souvent teintées de ferrugineux. Pied blanchâtre, un peu épaissi à la base, assez robuste et presque lisse. Spores de 20 à 25μ de long sur 12 à 13 de large.

France, surtout méridionale et occidentale, mais aussi de Paris où elle est assez rare, Lyon (Dr Riel), Cannes (Rolland), Nantes, (Menier), etc. Très précoce, c'est une des premières que l'on trouve chez les marchands de comestibles de Paris.

Elle se distingue bien de *rotunda* var. *fulva* avec laquelle elle est souvent confondue par sa taille plus petite, ses alvéoles plus nombreuses, bien moins grandes et moins régulières. Les spores paraissent un peu moins ovales, plus oblongues.

Les fig. 6 et 1 de la planche 10 de Sterbeeck la représentent assez bien comme forme et dessin sans que l'on puisse la regarder comme la même espèce.

7. Morch. umbrina Boud.

3 à 7 centim. de hauteur. C'est une des plus petites de nos morilles et aussi une des premières qui paraissent. On en voit dès mars comme la précédente. On la reconnait de suite à son chapeau ordinairement bien arrondi, de couleur très foncée presque noire, à alvéoles petites, assez régulières, sub-arrondies, bien ouvertes, à côtes plus pâles, souvent ferrugineuses, peu sinueuses. Le pédicule est petit, blanc, peu robuste, glabre et un peu renflé à la base. Les paraphyses sont colorées, non épaissies au sommet. Les spores sont un peu plus petites que dans les espèces précédentes et mesurent 18 à 23μ de long sur 9-12 de large, et contrairement à celles du *Morchella vulgaris* dont elle se rapproche par la couleur, se montrent de très bonne heure.

Environs de Paris : Vincennes (Patouillard) ; Ardennes (Harlay), Lyon (Dr Riel), Nice (Barla), assez rare, mais se rencontre souvent

en grand nombre. J'en ai vu chez des marchands de comestibles des paniers entiers.

Sa couleur noire qui est très rarement plus pâle, sa petite taille et la forme arrondie du chapeau, comme aussi ses alvéoles régulières nombreuses et bien ouvertes quoique petites, la distinguent facilement.

8. **Morch. Vulgaris** (Pers.)

Morchella esculenta var. *vulgaris* Pers. Syn. p. 619. — Lév. Dict. d'Orb. Tom. VIII p. 353. — Vittad. Pl. XIII fig. 4-5. — Gillet Discom. Pl. 13 bis. — *Morilla esculenta* Quél. Ench. p. 271.

Grande, 10 à 15 centimètres de hauteur, à capitule ovoïde ou oblong, très exceptionnellement arrondi, noirâtre plus ou moins pâle, bien plus rarement blanc comme le pied, mais jamais fauve. Alvéoles très irrégulières, souvent confluentes et paraissant alors plus ou moins sériées ou cérébriformes, séparées par des côtes primaires épaisses, plus pâles, souvent teintées de ferrugineux, présentant sur les côtés des appendices ou prolongements plus ou moins courts ou courbés, résultant de la confluence partielle des alvéoles primaires. Le pédicule est blanchâtre presque glabre, renflé et sillonné à la base. Les paraphyses sont colorées et à peine épaissies aux sommets. Les spores qui se montrent très tardivement dans cette espèce qu'on trouve le plus souvent immature, sont petites et ont de 18 à 20μ de long sur 10-12 de large.

Commune en France, principalement dans les bois argilleux et très recherchée. Elle est un peu plus précoce que *rotunda*.

On la reconnait toujours bien à sa forme, sa couleur, ses alvéoles très irrégulières, subsériées par places ou cérébriformes par confluence et séparées entre elles par des côtes plus pâles toujours très fréquemment appendiculées. Il ne faut pas la confondre avec *M. hortensis* qui lui ressemble mais a les alvéoles mieux sériées et est munie d'une vallécule quoique peu visible et souvent oblitérée.

Elle offre les variétés suivantes :

1° Var. *cinerascens*.

A chapeau gris ou grisâtre, plus rare que le type.

2° Var. *albida*.

Entièrement blanche pédicule et chapeau. Généralement très

rare. Cette variété devient à alvéoles jaunâtres avec l'âge par la maturation des spores. Elles pourrait être alors confondue avec *rotunda* si l'examen des alvéoles ne rectifiait l'erreur.

Je l'ai reçue de M. Harlay des environs de Charleville.

3° Var. *tremelloïdes* (Ventenat)

Phallus tremelloïdes Vent Mon. Ph p. 509 fig. 1.

Phallus esculentus Bull. Pl. 218 fig. F.

Morchella tremelloïdes Fries syst. myc. — Lév. Dict. d'Orb. VIII p. 354. — Sacc. Syll. T. VIII p. 11. — Quélet Ench. p. 272.

Cette forme n'est pas une espèce, pas même une variété, mais une simple déformation du type. Il ne faut pas confondre cette monstruosité avec le *Morch. tremelloides* de Krombholtz et de plusieurs auteurs, qui ont figuré ou décrit le *Physomitra esculenta* pour l'espèce de Ventenat.

9. Morch. olivea (Quél.).

Morilla olivea Quélet. Champ. Jura et Vosges, 18me suppl. 1891. Tab. 11; fig. 7.

Chapeau oblong, 3-6 centimètres de hauteur, adné au stipe. Alveoles allongées, sinueuses, crème-olivâtre avec les côtes primaires sub appendiculées d'un beau vert olive. Pédicule floconneux blanc crème. Spore ellipsoïde de 22 à 24 μ de long, hyaline. Très voisine de la précédente.

Prairies calcaires du Jura.

Cette espèce dont je ne connais que les figure et description qu'on donne son auteur me paraît, comme il l'indique lui-même, bien voisine de *vulgaris* dont elle n'est peut-être qu'une variété de couleur.

10. Morch. rudis Boud.

Assez petite, 6-7 centimètres de hauteur, à chapeau fauve bien adné, ovale ou ovale conique, à alvéoles amples profondes, un peu irrégulières, plissées intérieurement, séparées par des côtes primaires flexueuses, rarement appendiculées. Pédicule d'un fauve pâle, très grossièrement furfurace, irrégulièrement sillonné ou impressionné au sommet et à sa base qui n'est pas épaissie. Paraphyses

plus grêles, à peine épaissies au sommet. Spores elliptiques 20-25µ de long sur 13 à 15 de large.

Rare. Je l'ai reçue des environs de Compiègne (M. Rolland) et de Lyon (Dr Riel).

Par son pied très grossièrement furfuracé et son chapeau un peu conique, cette espèce a l'air d'appartenir aux espèces de la seconde section, mais ses alvéoles grandes, non sérées et complètement adnées la font rentrer dans la première. Elle se distingue bien des formes fauves de *rotunda* par son pied plus cylindrique, plus impressionné et fortement furfuracé. Son chapeau est aussi plus petit et plus conique.

Espèces douteuses de cette section.

Léveillé décrit dans son article *Morille* du Dictionnaire d'Histoire naturelle de D'Orbigny sous le nom de *M. vulgaris* var. *cœrulescens* une espèce qui aurait été trouvée dans le Brabant, lui donnant comme caractères, d'après Sterbeeck qui la figure à la planche 10 fig. 1 de son Theatrum, un réceptacle presque sphérique, de couleur jaune, des alvéoles irrégulières et une chair qui, quand on la rompt, prend au contact de l'air une couleur d'indigo.

Cette courte description semble suffisante pour caractériser cette espèce, cependant elle reste très douteuse n'ayant jamais été retrouvée depuis son auteur. La figure qu'il en donne, ressemble tout-à-fait, moins la coloration bleue, qui n'a peut-être été qu'accidentelle à mon *M. Spongiola*.

Une autre Morille du nord de l'Italie est aussi très douteuse, c'est le *Morch. hiemalis* Balbis, qui n'a pas été retrouvée non plus. Fries la rapproche de son *esculenta*, mais elle parait au contraire en différer beaucoup par la description et les figures. Elle n'est d'ailleurs pas française et doit être ici passée sous silence.

Section II. — DISTANTES.

11. **Morch. conica** Pers.

Morchella contigua Tratt. Fung. Austr. p. 67 Tab. 6, fig. 1, è descriptione planè ! — *Morchella conica* Pers. Champ. com. p. 257 et Mycol. Eur. T. I, p. 207. — *M. conica* Quél. Ench. p. 271. — Patouill. Tab. anal. p. 69 fig. 160.

Moyenne, 5-10 c.m. de hauteur, à chapeau bien conique égalant à peu près le pied en longueur, généralement fauve ou fauve olivâtre, à alvéoles primaires allongées souvent de toute la longueur du chapeau, séparées par des côtes stériles devenant assez rapidement noires, peu divisées ; alvéoles secondaires ordinairement bien sériées et oblongues quadrangulaires ou presque carrées. Valléeule bien visible chez les jeunes, mais s'oblitérant souvent avec l'âge comme dans les deux espèces suivantes. Pédicule égal ou atténué à la base, couvert de squamules ou furfurations coniques, concolores et serrées. Spores elliptiques de 22 à 24μ sur 12 à 15.

France, surtout dans la région de l'est et dans les parties montagneuses. Jura, Vosges, Rhône, Alpes-Maritimes, etc. Plus rare de beaucoup dans les environs de Paris et dans l'ouest.

Bien reconnaissable à sa forme, à son chapeau assez court et régulièrement conique à alvéoles secondaires ordinairement bien sériées.

12. Morch. Finoti. Sarr. et Feuill.

Morchella Finoti Sarrazin et Feuilleaubois, Revue Myc., Tome VII, p. 150. — Sacc. Syll. Tom. X. p. 1. — Lucand Fig. peintes Champ. n° 175.

Ressemble beaucoup à *conica* dont elle a l'aspect. Elle ne différerait que par le pied plus atténué à la base et plus dilaté au sommet où il dépasse les alvéoles et surtout par les spores indiquées comme rondes ou presque rondes.

Fontainebleau en mai 1885, sous des pins dans un jardin. Je n'ai pas vu cette espèce qui serait remarquable par ses spores arrondies si ce n'est pas une anomalie, car elle n'a pas été retrouvée quoique cherchée depuis.

13. Morch. angusticeps Peck.

M. angusticeps Peck. Bull. N. Y. Mus. 1887, p. 19, Tab. I, fig. 19-21. — Sacc. Syll. T. VIII, p. 10.

Tout à fait semblable à *conica*, même taille, même forme et même couleur. En diffère seulement par ses spores plus grandes et attei-

gnant la taille de celles du *Mitrophora hybrida* c'est-à-dire 27 à 32μ de long sur 16 à 20 de large.

Nice, mai 1890 d'où je l'ai reçue de M. Barla.

Cette espèce jusqu'alors américaine est tout-à-fait conforme aux figures et descriptions qu'en donne son auteur et sa rencontre en France n'a rien qui puisse étonner, beaucoup d'espèces de Champignons étant communes aux deux pays. Les exemplaires que j'ai reçus étaient un peu plus grands que ceux d'Amérique et atteignaient jusqu'à 12 centimètres de hauteur.

14. Morch. distans Fr.

Morch. distans Fries. Summ Veg. Scand., p. 346. — Sacc. Syll., Tom. VIII, p. 10.

Bien plus élancée et plus aigüe que *conica* à laquelle elle ressemble aussi, 10 à 12 centimètres de hauteur et au-delà. Fauve-olivâtre, à alvéoles primaires très longues et divisées en alvéoles secondaires nombreuses, plus petites, plus transverses et moins carrées que chez cette dernière. Pédicule aussi fortement furfuracé, moins épais, plus allongé, plus cylindrique, ochracé-cendré, séparé du chapeau par une vallécule bien visible. Spores elliptiques 21 à 25μ de long sur 11 à 15 de large.

France surtout méridionale. Pyrénées-Orientales (Flahaut), Nice (Barla), Paris, mais elle y est rare. Fontainebleau (Feuilleaubois).

Cette espèce se distingue surtout à sa forme grêle et élancée, à sa couleur olivâtre, à ses alvéoles plus nombreuses, à son pied plus cylindrique et plus allongé. Elle est souvent prise pour *conica* et se distingue d'*elata* qui lui ressemble aussi, par sa forme plus allongée, son chapeau plus aigu à alvéoles plus nombreuses et plus petites.

15. Morch. deliciosa Fr.

Fungus cavernosus Weinm. Phytogr. Ic. T. 523. — *Morchella deliciosa* Fr. Syst. Myc. Tom. II. p. 8. — Krombh. Tab. 16, fig. 17-19. — Léveillé Dict. d'Orb. VIII p. 353.

Moyenne, 6-9 centim. de hauteur, ochracée ou ochracé-fauve, à chapeau oblong ou atténué, à alvéoles primaires séparées par des

côtes droites assez rarement divisées, noircissant avec l'âge. Alvéoles secondaires bien sériées, séparées par des crêtes non ou peu flexueuses. Pédicule plus court que le chapeau, généralement peu furfuracé; blanchâtre. Paraphyses épaissies aux sommets. Spores elliptiques de 20 à 23μ de long sur 13 à 14 de large.

Sur la terre des vergers sablonneux ou des charbonnières, plus en plaine que dans les bois. Rare en France. Vosges (Dr Quélet), Jura (Dr Riel), Nice (Barla), plus répandue en Allemagne. Je ne l'ai pas vue des environs de Paris.

Bien reconnaissable à la forme oblongue conique du chapeau, à sa couleur jaune ochracée analogue à celle de *M. rotunda*, mais à alvéoles primaires très allongées divisées en secondaires bien sériées sub-quadrangulaires, nombreuses et séparées par des crêtes ordinairement peu flexueuses.

Mes échantillons de France avaient tous les pieds furfuracés et étaient poussés sur des charbonnières.

Cette espèce offre deux variétés :

1° Var. *purpurascens*.

Semblable au type mais à couleur plus ou moins rosée ou purpurascente.

2° Var. *elegans* Boud.

Morchella conica Krombh., Tab. 16, fig. 9. — Barla Champ. Nice Tab. 42, fig. 10.

Bien plus élancée de 10 à 20 centim. de haut et se rapprochant par l'aspect de *distans*, mais de même couleur que le type et à pied plus grossièrement furfuracé. Les alvéoles sont aussi un peu plus grandes et plus irrégulières. Les paraphyses et spores sont semblables.

Plus rare. Nice (Barla). Je l'ai vue une fois à Paris chez un marchand de comestibles et je l'ai reçue de Chartres où elle avait été trouvée dans une serre.

16. Morch. intermedia Boud.

Morchella conica Krombh., Tab. 16, fig. 7-8 et 10. — Quélet 18e supplément. Pl. II, fig. 8. — Gillet Disc., p. 17, è descriptione sed non figurâ.

Moyenne ou petite et même très petite, 3 à 8 centimètres de hau-

teur, paraissant intermédiaire entre *conica* et *costata*, mais ordinairement plus petite que toutes deux. Chapeau d'abord conique puis oblong ou ovale-oblong, fauve ou fauve olivâtre, à alvéoles secondaires moins régulièrement sériées et plus irrégulières que chez ces deux espèces. Côtes primaires plus souvent divisées, noircissant. Pédicule blanchâtre plus court que le chapeau, un peu épaissi et sillonné à la base. Paraphyses rameuses à extrémités en massue, spores assez grandes de 22 à 27μ de long sur 12 à 15 de large.

Environs de Paris, Fontainebleau, Senlis, Vosges, Jura, Normandie, Nice. Assez fréquente dans les régions montagneuses.

Cette espèce me parait distincte de *conica* par son chapeau moins conique, par ses alvéoles plus irrégulières, moins bien sériees, par son pied plus pâle, moins furfuracé et plus épaissi à la base. Elle s'éloigne de *costata* par son chapeau moins ovale, à alvéoles secondaires relativement plus grandes, bien moins bien sériées et moins quadrangulaires. Elle ressemble assez dans l'âge adulte aux petits exemplaires de *M. vulgaris*, mais la vallécule l'en fera facilement distinguer. Elle est toujours confondue avec *M. Conica*.

Var. *acuta* Boud.

Phallus esculentus Schæff., Tab. CXCIX, fig. 3.

Morch. conica Krombh., Tab. 16, fig 14 à 16 (forme pâle).

Cette variété qui a tous les caractères du type en diffère par sa petite taille, sa couleur généralement plus foncée, ses alvéoles un peu moins grandes et surtout par son chapeau beaucoup plus pointu. Elle a par ce fait des rapports avec *acuminata* Kick, mais elle s'en distingue bien par : outre sa petite taille, ses alvéoles moins régulièrement sériées et ses spores un peu plus grandes.

Je l'ai reçue de Rouen de M. Le Breton.

17. Morch. hortensis Boud.

Moyenne de 5 à 12 centim. de hauteur. Capitule adné au stipe, mais avec une fine vallécule quelquefois effacée, brun à côtes primaires longitudinales, simples ou divisées, un peu plus pâles, flexueuses et appendiculées mais moins que dans *vulgaris* formant entre elles des alvéoles primaires fusiformes allongées, renfermant elles-mêmes d'autres alvéoles nombreuses, sériées, ordinairement primaires, mais moins élevées qu'elles, mais quelquefois aussi à

arêtes fertiles. Pédicule d'un blanc un peu fauve, sub tomenteux furfuracé, plus court que le chapeau et à peine épaissi à la base. Paraphyses colorées à extrémité le plus souvent en massue fusiforme. Spore grande 25 à 30μ de longueur sur 16 à 18 de largeur.

Dans les jardins, les serres, sur le terreau et la terre des pots de fleurs. Environs de Paris : Montmorency, Meaux (Dumée) et probablement toute la France.

Cette espèce paraît bien distincte. Elle est intermédiaire entre *M. vulgaris* et *costata* et fait tout-à-fait passage entre la section des *Adnatæ* et celle des *Distantes*. Elle se distingue de *vulgaris* par sa taille généralement un peu moindre, sa couleur souvent plus brune, moins noirâtre, par ses alvéoles plus petites, plus serrées et ses côtes primaires moins épaisses, plus foncées et moins appendiculées. Ses paraphyses sont plus fusiformes au sommet. De plus, la présence d'une fine vallécule souvent en partie ou même entièrement oblitérée, comme aussi l'habitat l'en éloignent. Elle se distingue encore de *Costata* par ses alvéoles secondaires moins régulières, moins carrées le plus souvent stériles sur l'arête et surtout par l'étroitesse de la vallécule peu apparente quoiqu'existant.

Var. *vaporaria* De Brondeau. — *Morchella vaporaria* De Brondeau. Plant. crypt. de l'Agen., p. 33, fig. 9.

Cette variété ne me paraît différer du type que par son état luxuriant qui lui rend la taille plus grande, les alvéoles moins régulières et le pied bosselé, côtelé, irrégulièrement sillonné comme il arrive souvent chez les individus avancés en âge. Sa station dans les serres est identique.

Elle a été trouvée à Agen.

18. **Morch. costata** Vent.

Boletus n° 4 Mich. gen. Pl. p. 203 Tab. 85 fig. 3. — *Pallus costatus* Venten. Mem. Acad. sc. an V, p. 510. — *Morchella costata* Pers. syn. p. 620 et Myc. eur. I p. 208. — Vittad Fung. Mang. p. 106 Tab. XIII fig. VI. — Bresadola Fung. Trid. Pl. CXLVIII. — *Morchella elata* Krombh. Tab. 16 fig. 20 et 26. — Quelet Ench. p. 271. — *Morchella conica* Cooke Mycogr. Fig. 315.

Moyenne ou grande 6 à 12 centim. de hauteur, rarement au-delà.

Chapeau ovale oblong, brun ou un peu olivacé, avec des côtes longitudinales noircissant avec l'âge, presque droites, peu écartées, assez rarement divisées ou anastomosées; formant des alvéoles primaires souvent de toute la longueur du chapeau, contenant dans leur intérieur des alvéoles secondaires nombreuses, bien sériées, carrées ou plus souvent transverses c'est-à-dire plus larges que longues. Pédicule plus court que le chapeau, blanchâtre presque glabre, épaissi à la base. Vallécule bien visible. Paraphyses rameuses à extrémités épaissies, spores assez petites 20 à 22µ de longueur sur 12 à 13 de large.

Toute la France surtout dans les parcs. Assez commune. Fontainebleau (Bernard, Feuilleaubois), Montmorency, Senlis.

Cette espèce est bien reconnaissable à sa forme ovoïde ou ovoïde conique, mais à sommet obtus; à ses côtes primaires moins écartées par conséquent plus nombreuses, rectilignes, encadrant des séries régulières d'alvéoles secondaires petites, et à sa couleur brunâtre olivacée. Elle est souvent confondue avec *elata* mais elle est moins élancée, le chapeau est plus ovoïde moins oblong, les alvéoles sont plus petites, moins carrées et le pied est plus court, moins rugueux, plus blanchâtre. De plus sa station est moins particulière aux forêts d'arbres verts. Souvent encore on la prend pour *conica* qui est plus régulièrement conique et a ses alvéoles plus grandes et plus carrées. Elle ressemble encore davantage à *hortensis* mais elle possède une vallécule bien marquée et a les alvéoles secondaires mieux sériées, non séparées par des arêtes stériles.

Elle offre une variété :

Var. *acuminata* Kick.

Morch. conica var. *acuminata* Kick. Fl. crypt. Fl., Tom. I, p. 505. — Sacc. syll., Tom. VIII, p. 9. — *Morchella elata* Krombh., Pl. 16., Fig. 20. — *Morchella acuminata* Gill. Disc., p. 17, Tab. 16, Fig. 2.

Cette variété ne se distingue du type que par son chapeau très conique et très pointu. La rectitude des séries d'alvéoles secondaires, la petitesse de ces dernières et l'habitat sont les mêmes. Seule la forme du chapeau diffère, mais nous avons vu que ce caractère ne peut être regardé comme spécifique, vu la variation des formes.

19. Morch. elata Fr.

Morchella elata Fr. syst. myc., Tom. II, p. 8.— Lév. Dict. d'Orb. Tom. VIII, p. 354. — Sacc. Syll., Tom. VIII, p. 10.— *Morchella conica* Krombh., Tab. 17, fig. 17-18 et 19.

Moyenne, allongée 6-12 centim. de hauteur. Chapeau cylindrique obtus au sommet, fauve olivacé et souvent purpurascent, à alvéoles sériées plus amples que chez les deux précédentes espèces, plus ou moins carrées. Pied cylindrique, non épaissi à la base, souvent sillonné, fortement furfuracé, d'un gris ochracé. Paraphyses peu épaissies aux sommets. Spores assez grosses, 26 à 28μ de long sur 15 à 17 de large.

Fréquente dans les montagnes surtout sous les sapins, Jura, Vosges, Alpes, Pyrennées d'où je l'ai reçue en Juin de M. Rolland. Nice (Barla). Lyon (Dr Riel). Rare aux environs de Paris (Senlis Sarrazin).

Cette espèce est bien caractérisée par son chapeau allongé cylindrique ou cylindrico-conique toujours obtus au sommet, par ses alvéoles secondaires moyennes généralement bien sériées, par son pied scabre non bulbeux et plutôt atténué à la base, jamais blanc mais toujours teinté de couleur olivâtre pâle ou rosée. La valléeule est toujours bien visible et souvent cannelée. Rarement on la rencontre sur les marchés de Paris, mais elle est au contraire fréquente sur ceux des villes qui avoisinent les montagnes. Elle est un peu plus tardive en raison de l'altitude.

Elle offre une variété :

Var. *purpurascens*. — *Morchella elata* var. Krombh., Tab. 16, fig. 24,

Absolument semblable au type comme taille et comme forme mais teintée d'une couleur rosée ou purpurine qui envahit tantôt le champignon en entier, tantôt ne se montre que sur le chapeau ou sur le pédicule seulement.

Ces variétés viennent dans les mêmes localités mais sont un peu moins répandues.

20. Morch. inamœna Boud.

Moyenne, ayant 6 à 9 centimètres de hauteur. En entier, d'une couleur olivâtre à peine plus pâle sur le pied, chapeau assez court et conique, à alvéoles assez amples très irrégulières, mal ou point sériées, à côtes noirâtres. Pied très scabre et très impressionné ou côtelé, à vallécule très visible et impressionnée aux jonctions des alvéoles. Les paraphyses sont à peine épaissies aux sommets. Les spores sont assez grandes et mesurent 25 à 28μ de long sur 15 à 18 de large. Son odeur à l'état de fraicheur est assez forte et a un peu d'analogie avec celle des *Scleroderma*.

Nice, avril 1890, d'où je l'ai reçue de M. Barla.

Cette espèce est facile a reconnaître à sa couleur entièrement olivâtre, à son pied inégal, largement sillonné, plus scabre encore que chez les autres espèces de la section, et à son odeur forte. Elle a quelques rapports de forme avec *M. rudis*, mais elle s'en distingue bien par sa couleur autre, son odeur et la présence de la vallécule. Ses spores sont aussi un peu plus grosses. Elle est voisine d'*elata* mais de couleur aussi différente, son chapeau est plus conique, plus court, et a les alvéoles irrégulières, moins carrées, presque toutes primaires et mal ou point sériées. Quoique de couleur entièrement olivâtre, elle n'a aucun rapport avec *M. olivea* Quelet.

Genre II. MITROPHORA Lév.

Ce genre, qui a comme les *Morchella* tous les caractères de la famille, ne s'en distingue véritablement que par un seul que sa constance rend important, quoique à première vue il puisse ne pas paraître tel par la présence de la vallécule chez les espèces de la section des *Distantes* du genre précédent qui établit un passage. Ce caractère est l'existence d'une excavation circulaire entre la base du réceptacle et le stipe, excavation qui s'étend en dessous jusqu'à la moitié du capitule en en faisant un chapeau à moitié libre ce qui n'existe chez aucun *Morchella*, et bien différente par conséquent du léger enfoncement circulaire que représente la vallécule. Ce caractère, déjà reconnu par Micheli puis par Léveillé, a semblé cepen-

dant peu générique à plusieurs auteurs qui ne l'ont accepté que comme base de division ou sous-genre. Mais sa constance sans variations, fait important dans une famille à espèces si peu précises, me semble suffisante pour maintenir le genre d'autant plus qu'il coïncide avec quelques autres caractères généraux tels qu'un port plus élancé, un chapeau relativement plus petit, à alvéoles par conséquent bien moins nombreuses, et un habitat souvent autre. Quant à ceux fournis par l'examen microscopique, ils ne diffèrent pas sensiblement. Les spores vues en masse sont ochracées comme celles des autres Morilles.

Ce genre bien moins nombreux en espèces ne comprend que quelques espèces françaises.

1. **Mitroph. patula** (Pers.)

Morchella patula Pers. syn. p. 619. — Fries syst. myc. II. p. 10. — Trattinick Fungi. Aust. p. 74. Tab. 6 n° 12. — Chev. Fl. Par. II p. 117. Pl. 8, fig. 6 — *Mitrophora patula* Lév. dict d'Orb. Tom. VII. p. 251. — Gillet discom. p. 19. — Sacc. syll. Tom. VIII p. 14.

Petite ou moyenne, 6 à 10 centim. de hauteur, à chapeau fauve ou fauve-ochracé ressemblant assez à celui d'un petit *M. rotunda* var. *fulva*, arrondi ou ovoïde non conique, à alvéoles amples, anguleusement arrondies, non ou à peine sériées. Pied blanchâtre, cylindrique à peine épaissi à la base qui est un peu sillonnée, peu furfuracé. Les détails anatomiques me sont inconnus.

Cette espèce paraît rare en France. Elle est indiquée par Chevallier dans les environs de Paris. Je l'y ai récoltée aussi dans un jardin en avril 1871, mais je n'ai pu alors l'étudier ni en prendre le dessin.

Beaucoup d'auteurs la regardent comme douteuse. Mais en ayant trouvé quelques exemplaires exactement conformes comme couleur et comme forme à la figure donnée par Trattinick et reproduite par Chevallier, je la conserve. Elle se distingue bien d'*hybrida* Sow. par sa couleur, par son chapeau plus arrondi et non acuminé, et par ses alvéoles plus arrondies et non sériées. Elle est plus voisine de l'espèce

suivante *Mitroph. fusca* dont elle a la couleur, mais cette dernière est plus grêle, a le chapeau plus oblong et les alvéoles plus sériées.

2. **Mitroph. fusca** (Pers).

Morchella fusca Pers. Myc. Eur. I p. 205. — *Morchella semi-libera* Vittad., Tab. XIV, fig. 1 à 3. — *Mitrophora fusca* Lév. dict. d'Orb. Tom. VIII, p. 251.— Sacc. syll., Tom. VIII, p. 13.

Petite, rarement moyenne, 3-8 centim. de hauteur, à chapeau fauve ochracé, oblong-conique mais obtus; alvéoles primaires allongées, divisées en alvéoles secondaires quadrangulaires souvent mal sériées par l'anastomose fréquente des côtes primaires. Pédicule cylindrique et assez grêle, un peu plus pâle que le chapeau, furfuracé souvent sillonné. Paraphyses rameuses, à extrémités souvent arrondies en bouton. Spores elliptiques, hyalines, de 21 à 23μ de long sur 8 à 9 de large.

Toute la France, mais paraît assez rare. Paris (Persoon), Fontainebleau (Feuilleaubois), Somme (Arnould), Charleville (Harlay), Nice (Barla), etc.

Cette espèce est souvent confondue avec la précédente ou avec la suivante. Elle se distingue bien de la première par son port plus grêle, son chapeau moins arrondi et ses alvéoles plus sériées. De la seconde *hybrida* Sow. par sa couleur plus ochracée, son chapeau moins conique et sa taille et ses spores plus petites.

3. **Mitroph. hybrida** (Sow.)

Helvella hybrida Sowerby. Tab. 238. — *Morchella hybrida* Pers. syn., p. 620. - Krombh. Tab. 15, fig. 14 à 21. — *Morchella rimosipes* et *Morch semilibera* De Cand. syn. Pl. Gall. p. 48 et Fl. Franc. p. 212. — Id. Lév. Dict. d'Orb. Tom. VIII p. 250. — Id. Sacc. syll. Tom. VIII p. 12. — Cooke Mycogr. Fig. 321 et 322. Gillet Disc. Tab. 18. – Roze et Richon Atl. champ. Tab. LXIX, fig. 9-12.

Moyenne ou grande, 10 à 15 centimètres de hauteur. Chapeau court, conique et souvent pointu, d'un fauve ou d'un brun olivâtre

à côtes primaires devenant rapidement noires plus ou moins divisées, renfermant entre elles des alvéoles secondaires quadrangulaires et peu nombreuses. Pédicule d'abord court et lisse, puis très allongé, cylindrique ou fusiforme et sillonné, toujours furfuracé de couleur ochracée ou ochracé pâle. Les paraphyses septées et rameuses ont souvent leurs extrémités épaissies en capitule arrondi. Les spores sont grandes, elliptiques, mesurant 24 à 32μ de long sur 14 à 17 de large. Comme celles de toutes les Morchellacées, elles sont ochracées vues en masse.

Toute la France en avril et mai, et même mars. Elle est très fréquente dans les bois ombragés et un peu humides plantés de peupliers, plus rarement dans des terrains secs et sous d'autres arbres.

Elle se distingue bien de *Mitroph. fusca* par sa couleur, sa taille et ses spores plus grandes, son chapeau plus conique et plus pointu, caractères qui la rendent bien reconnaissable entre toutes.

Je réunis sous le nom antérieur d'*hybrida* Sow. les *Morch. semilibera* et *rimosipes* de De Candolle et autres auteurs, parce que j'ai pu me convaincre maintes fois que la seconde n'était que l'état plus avancé de la première. Le pédicule, en effet, d'abord court, assez grêle et sans sillons, s'allonge, se gonfle et se sillonne par la suite.

Elle offre une variété :

Var. *crassipes* Vent. — *Phallus crassipes* Vent. Mem. Acad. sc. an V. p. 509, fig. 2. — *Morchella crassipes* Pers. syn., p. 621. — Fries syst. Myc., Tom. II, p. 9. — Cooke Mycogr., Fig. 323. — Sacc. syll. Tom. VIII, p. 12.

Cette variété ne diffère du type que par son pédicule renflé à la base. Quoique regardée comme espèce distincte par nombre d'auteurs, je ne puis l'en séparer. Il ne faut pas la confondre avec le *Morchella crassipes* de Krombh. qui est un vrai *Morchella*.

Quoique Ventenat n'indique pas le chapeau à moitié libre dans son espèce, la figure qu'il en donne est tellement conforme d'aspect à la variété que je décris ici, que je n'ai aucun doute sur son identité. On sait en effet que dans l'âge adulte les bords du chapeau sont étroitement appliqués sur le pédicule et que le caractère de la mi-

liberté du chapeau n'est visible qu'à la coupe qui semble n'avoir pas été faite par Ventenat.

Cette variété est plus rare que le type et se trouve dans des terrains plus secs. Ventenat l'indique à Pont-Chartrain dans les environs de Paris. Je l'ai aussi trouvée à Montmorency.

Telles sont les formes différentes de Morilles que j'ai pu définir parmi les espèces Françaises. Mais je suis persuadé qu'il en existe encore qui mériteraient d'être signalées. J'en ai vu pour ma part quelques-unes envoyées par des correspondants ou amis que je remercie ici bien sincèrement, mais que je n'ai pu, pour une raison ou pour une autre, dessiner ou analyser au moment opportun. Je le regrette d'autant plus qu'il est très difficile de se les procurer à nouveau. Les espèces étant en général mal connues font que l'on reçoit fréquemment tout autre chose que la forme demandée. C'est pour cette raison que j'ai tenu à présenter ce mémoire qui, je l'espère, pourra être de quelque utilité pour débrouiller les espèces françaises de ce genre difficile, espèces qui ne se montrent généralement que pendant un mois et s'altèrent si rapidement qu'elles ne supportent que difficilement les voyages si elles ne sont pas expédiées immédiatement après la récolte.

Le **Pseudocommis Vitis** *Debray dans les tubercules de Pommes de terre et un nouveau genre de Myxomycètes,*

Par M. E. ROZE.

En 1892, MM. Viala et Sauvageau publiaient un intéressant travail sur un Myxomycète (1), qu'ils considéraient comme étant la cause d'une maladie de la Vigne, désignée sous le nom de *Brunissure*. Les matériaux d'étude dont ils disposaient ne leur permettaient que de le décrire sommairement, les feuilles de Vigne malades qu'ils possédaient étant desséchées depuis deux et trois ans, ce qui est insuffisant pour se rendre compte du mode d'existence et de reproduction d'un Champignon d'organisation des plus simples. Ils émettaient l'avis que ce Myxomycète avait seulement quelque rapport avec le *Plasmodiophora Brassicæ* Woronine, et le nommaient provisoirement *Plasmodiophora Vitis*. De minutieux détails explicatifs et de belles figures donnaient néanmoins une idée exacte de ce que pouvait être ce Myxomycète dans les conditions où ces auteurs le faisaient connaître.

M. Debray, professeur à l'École supérieure des sciences d'Alger, se trouva peu après mieux placé pour faire de nouvelles observations sur ce parasite. Il l'étudia vivant, nota les effets désastreux qu'il produisait dans certaines localités, et après avoir pris connaissance de ses formes végétatives et reproductrices, plus particulièrement dans la Vigne, il arriva à en constater la présence chez environ 76 espèces diverses, appartenant à presque autant de genres distincts, répartis en 41 familles différentes. Le mémoire que M. Debray a publié (2), et dans lequel il a consigné toutes ses observations, est fort instructif : ce mémoire nous apprend que ce parasite est pour ainsi dire ubiquiste, et que si la Vigne a toutefois ses préférences, il ne dédaigne pas d'attaquer presque tous les végétaux qu'il

(1) *La Brunissure et la Maladie de Californie* (Journal de Botanique t. VI, p. 355).

(1) *La Brunissure chez les végétaux et en particulier dans la Vigne* (Revue de Viticulture, 1895).

rencontre, de telle sorte qu'on aurait encore la possibilité d'en découvrir de nouveaux qu'il aurait également envahis. Mais lorsque ce Myxomycète trouve des conditions favorables à son développement, son extension est fort à craindre. D'après les constatations faites par M. Debray, des Vignes entières y perdent leur récolte, lorsqu'elles ne sont pas plus endommagées, des champs de Pois chiches se dessèchent, les Céréales jaunissent et mûrissent à peine leurs grains.

Quoi qu'il en soit, le résultat des nouvelles observations de M. Debray fut qu'il ne crut pas pouvoir conserver ce Myxomycète dans le genre *Plasmodiophora* de M. Woronine. Il créa un nouveau genre, sous le nom de *Pseudocommis*, et c'est justement de son *Pseudocommis Vitis* qu'il s'agit ici. Je ne puis résumer tous les détails que M. Debray a publiés à ce sujet ; je dirai seulement que ce Myxomycète se caractérise, d'après cet auteur, par diverses formes plasmodiques et kystiques. L'état le plus ordinaire sous lequel se présente le plasmode est une masse vacuolaire, soit incolore, soit d'un jaune orangé ; les kystes ressemblent à de petites sphères, plus ou moins régulières, pleines ou vacuolaires, d'un jaune roussâtre ou brunâtre. J'ajouterai enfin que M. Debray avait déjà signalé la présence de son *Pseudocommis* dans les feuilles jaunissantes de la Pomme de terre.

L'année dernière, j'avais fait des recherches sur l'effet produit par certaines perforations subérifiées qui existaient sur des tubercules de Pomme de terre. J'avais remarqué, dans la zone brunâtre qui se manifeste autour de ces perforations lorsqu'on les coupe, des cellules offrant des noyaux malades, dans lesquels j'avais cru discerner un Microcoque. Je croyais alors que des Bactériacées avaient, seules, la faculté de traverser les parois cellulaires sans laisser d'autres traces de leur passage que le brunissement des sucs des cellules. Du reste, le développement du parasite, qui était la véritable cause de cette maladie, était peu avancé et ne pouvait attirer mon attention.

D'un autre côté, pendant l'automne dernier, j'avais remarqué, sur d'assez nombreux tubercules de Pommes de terre, des taches sombres, souvent déprimées ; une coupe du tissu sous-épidermique présentait sous ces taches des macules d'un brun jaunâtre ou d'un jaune roussâtre. Le tissu était ferme et résistant, et je ne savais à quoi

attribuer ces maculatures, d'autant qu'en culture sous cloche humide, il n'en sortait ni Microcoques, ni *Phytophtora*, ni Mucédinées. L'examen microscopique m'avait permis de noter que les cellules ne contenaient d'ailleurs aucun filament de mycélium, mais que leurs parois avaient pris une teinte d'un jaune presque rougeâtre.

Il se trouva qu'à notre dernière séance de mars, notre aimable confrère, M. Parisot, eut l'obligeance de me remettre plusieurs Pommes de terre de la variété *Quarantaine de la Halle*, dont la cuisson laissait voir çà et là dans le parenchyme jauni des îlots brunâtres. L'examen que je fis de ces tubercules me conduisit à constater que de rares petites perforations subérifiées s'y montraient en certains endroits, mais alors entourées d'une zone brunâtre très prononcée. Je ne tardai pas à reconnaître que les cellules de cette zone renfermaient de nombreux kystes sphériques, semblables à ceux du *Pseudocommis* de M. Debray, et que ces kystes se trouvaient associés à une masse plasmodique qui tapissait les parois cellulaires. Plasmode et kystes étaient de couleur jaune orangé ou roussâtre, et ces derniers avaient l'apparence soit de gouttelettes d'huile, soit de sphérules remplies presque en totalité d'infimes vacuoles ou de granulations. Le Myxomycète, signalé dans les feuilles jaunissantes de la Pomme de terre, pouvait donc se trouver également dans ses tubercules. J'examinai alors tout ce que j'avais conservé de Pommes de terre *piquées*. Le résultat de cet examen ne fut pas d'abord celui que j'attendais, car les perforations subérifiées n'étaient pas toutes entourées d'une zone brunâtre caractéristique, et ceci peut s'expliquer par ce fait que ces perforations, produites probablement par des Iules plutôt que par des insectes, ne servent pas toujours à l'introduction du Myxomycète. Je dois ajouter, il est vrai, qu'un certain nombre de ces tubercules qui m'avaient alors laissé croire qu'ils n'avaient pas été envahis par le *Pseudocommis*, devaient me montrer plus tard, en germant, que le parasite y existait réellement.

Mais je repris l'étude des nombreux tubercules tachés, appartenant à une vingtaine de variétés différentes, qui présentaient sous leur épiderme les macules d'un jaune roussâtre, dont j'ai parlé plus haut. J'y retrouvais les mêmes formes plasmodiques d'un jaune orangé, mais plus rarement les kystes, que j'avais si facilement

observés dans les Pommes de terre de M. Parisot. Je fus ainsi conduit à en conclure que le *Pseudocommis* devait s'attaquer assez souvent aux tubercules de la Pomme de terre (1), et qu'il pouvait très bien se faire que ces plasmodes, se maintenant à l'état de repos durant l'hiver dans les tubercules, devaient monter au printemps ou en été dans les tiges de la plante, puis de là gagner les feuilles, dans lesquelles M Debray avait observé ce Myxomycète.

Des premiers essais de cultures expérimentales me confirmèrent dans cette opinion. Plusieurs tubercules, dans lesquels j'avais reconnu la présence du *Pseudocommis*, furent mis dans des pots, avec une terre tenue très humide, et conservés sous verre à une température de 15° à 20° ; leurs bourgeons, au bout de quelques jours, germèrent en émettant à leur base des radicelles et une petite tigelle qui, bientôt, portait des feuilles rudimentaires. Certaines radicelles ne tardèrent pas à montrer une teinte brunâtre à leur extrémité ; il en fut de même de certaines petites feuilles rudimentaires sur la tige et de l'acumen de quelques jeunes feuilles plus développées Or, l'examen microscopique me fit voir que les cellules de ces parties brunies étaient presque toutes envahies par les plasmodes d'un jaune orangé du Myxomycète, et, dans quelques-unes des cellules des jeunes feuilles, je remarquai même de petites sphérules, d'apparence huileuse, jaunâtres, qui ne pouvaient être que des kystes à leur premier état de formation. Sur la tigelle, j'aperçus aussi de petites taches linéaires, brunâtres, parfois rayonnant d'un même point, en étoile, qui étaient constituées par des files de cellules remplies également par des plasmodes. Ainsi donc, sous l'influence d'une certaine chaleur et d'une forte humidité, dont se ressentait de son côté le tubercule, l'action vitale du Myxomycète avait été suffisamment excitée pour lui faciliter l'ascension de la tige et son arrivée à l'extrémité des organes foliaires.

Je puis ajouter qu'une seconde expérience produisit les mêmes résultats. Toutefois, les tubercules mis en culture étaient sains ; mais j'avais inséré sous leur épiderme le contenu de préparations microscopiques dans lesquelles se trouvaient des plasmodes et des kystes du *Pseudocommis*. L'un de ces tubercules, ainsi préparés, me

(1) J'ai pu constater également que certains tubercules, attaqués par le *Pseudocommis*, étaient aussi gangrenés et envahis par des Microcoques.

donna même deux feuilles dont plus de la moitié était envahie par ce Myxomycète. On peut en induire que ce dernier va trouver dans les feuilles les éléments nutritifs nécessaires à son ultime développement, qui se termine par la formation de ces kystes. Les feuilles mortifiées tombent sur la terre, et ces kystes germent pour se rendre dans le sol vers les tubercules en voie de croissance ; ils les envahissent alors pour s'y installer à l'état de plasmodes latents (1). Tel doit être le cycle complet des phénomènes vitaux de ce *Pseudocommis* dans la Pomme de terre. C'est du moins ainsi qu'il apparaît dans mes expériences.

De plus, des préparations microscopiques, conservées plus de quinze jours à l'abri de l'évaporation, dans une température de 15° à 20°, qui contenaient des plasmodes et des kystes du *Pseudocommis*, extraits des tubercules de M. Parisot, me permirent de faire d'autres observations. Je ne réussis pas à obtenir ainsi la germination des kystes, mais un certain nombre de plasmodes donnèrent des signes de reprise de vitalité. Il en sortit un nouveau plasmode, granuleux, mais incolore, que je n'avais pas remarqué dans les cellules des Pommes de terre remplies par des plasmodes d'un jaune orangé ; mais M. Debray l'avait déjà observé dans les cellules de la Vigne. Ce plasmode incolore, plus actif, quoique se développant avec une extrême lenteur et sans mouvement sensible, entourait peu à peu les grains de fécule qui se trouvaient par hasard près de lui, dans ces préparations, et je pus voir que certains de ces grains, ainsi entourés, avaient été au bout d'un certain temps très visiblement corrodés. Ceci rappelait les constatations faites par MM. Viala, Sauvageau et Debray sur la disparition de la fécule dans les cellules de la vigne envahies par le parasite. Ces observateurs avaient aussi constaté que ce parasite respectait toutefois les parois cellulaires ; or, les cellules tapissées par les plasmodes, qui se trouvaient dans mes préparations, n'éprouvèrent non plus aucune altération appréciable.

L'effet le plus grave se produit, d'après M. Debray, lorsque les plasmodes obstruent complètement les vaisseaux, parce qu'alors les

(1) On pourrait également supposer que les plasmodes se rendent directement de la tige, par les stolons, dans les jeunes tubercules. C'est un point qu'il y aurait lieu de vérifier.

tissus se dessèchent. J'ai remarqué également, sur les germes développés dans mes cultures, que des faisceaux fibro-vasculaires étaient totalement envahis par des plasmodes jaunâtres, et cela concordait toujours avec une certaine dessiccation des tissus. De même, en examinant plusieurs des tubercules, conservés en sac dans un air tiède, et dans le tissu sous-épidermique desquels j'avais déjà observé des macules d'un jaune roussâtre, caractéristiques de la présence du *Pseudocommis*, mais qui avaient émis depuis lors, d'assez longs germes, je vis que les extrémités de ces tiges naissantes s'étaient desséchées et durcies, en prenant une teinte d'un brun presque noirâtre. Ces parties brunes, ramollies dans l'eau, observées avec un grossissement suffisant, montraient que leurs cellules étaient presque toutes envahies par des plasmodes d'un jaune orangé, et que leurs vaisseaux en étaient parfois complètement obstrués. Il y avait donc eu, dans ces tissus, un effet de dessiccation identique, après l'ascension du plasmode dans les tiges. Des tubercules *piqués*, ayant émis des germes qui présentaient des apparences de brunissement et de dessiccation, m'ont permis d'y constater également la présence dans leurs sommités des plasmodes du *Pseudocommis*. Il me paraît résulter de ces constatations que l'apparition du Myxomycète, dans les germes naissants, serait un moyen de faire rejeter des plantations les tubercules qui manifestent ainsi, sur leurs germes, leur envahissement par le parasite ; un rejet semblable, cela va sans dire, devrait être fait également de tous les tubercules *piqués* ou *tachés*.

Il est toutefois une question qu'il serait peut-être intéressant de résoudre expérimentalement, c'est de savoir si le parasite que M. Debray a déjà signalé dans un assez grand nombre de végétaux, si différents les uns des autres, constitue bien une seule et même espèce, ayant pour ainsi dire la faculté de s'attaquer à toutes les plantes qu'il rencontre. On se trouverait avoir affaire, dans ce cas, à un ennemi redoutable, car toutes les cultures seraient exposées à ses ravages, lorsque la température et l'humidité favoriseraient son développement. Il serait à craindre, par exemple, que les kystes de ce *Pseudocommis*, se trouvant dans le sol après la désagrégation des feuilles mortes de Pommes de terre, ne pussent contaminer plus tard, dans le même champ, les nouvelles plantes qui leur succéderaient dans la rotation des cultures. S'il en était ainsi, beaucoup

de maladies, plus ou moins graves, des plantes cultivées et dont la cause est encore inconnue, y trouveraient sans doute leur explication. Il y aurait lieu alors de faire remarquer combien grande pourrait être l'action nocive de ce Myxomycète qui, tout en n'existant qu'à l'état plasmodique ou kystique, semblerait puiser dans la simplicité même de son organisation et dans la force constitutive de son plasmode une faculté d'expansion des plus remarquables. Il agirait comme un ennemi invisible, doué de cette facilité singulière de pénétration dans les tissus herbacés ou ligneux des végétaux, qui se trouveraient ainsi exposes sans défense possible à ses attaques.

Mais, puisqu'il a été question ici de ce genre de Myxomycètes, je demanderai la permission d'en faire connaître un autre, dont la présence n'a pas encore été signalée, que je sache, dans les tubercules gangrenés des Pommes de terre. Il m'était arrivé assez souvent, avant de couper ces tubercules pour mes recherches sur les *Amylotrogus*, de remarquer, sur leur épiderme mortifié, des filaments mycéliens d'un beau jaune soufre, et, dans les gangrènes sous-jacentes, des parties du tissu malade présentant cette même couleur. J'avais même pris l'habitude de pratiquer des coupes sous ces filaments jaunes et de rencontrer presque à coup sûr les grains de fécule attaqués par l'*Amylotrogus ramulosus*. En examinant ces filaments mycéliens au microscope, je fus amené à constater qu'ils étaient en réalité incolores, mais qu'ils se montraient recouverts et comme accolés par une sorte d'enduit jaune clair, très mince, amorphe; dans les tissus gangrenés, également jaunes, je n'y trouvais que des particules de cette même couleur, plus ou moins agglutinées et tout aussi peu caractérisées.

J'avais bien pensé qu'il devait s'agir d'un Myxomycète, mais, dans l'état où je l'observais, il me paraissait difficile de savoir à quoi m'en tenir sur son compte. Or, en jetant les yeux dernièrement sur une moitié d'un de ces tubercules gangrenés que j'avais cultivée sous verre, mais qui était restée depuis quelque temps dans une très faible humidité, je vis que la partie coupée était presque entièrement recouverte par un léger feutrage de ces filaments jaunes. Voici ce que l'examen microscopique me permit alors de constater. Le plasmode jaune soufre de ce Myxomycète, quoique aussi peu développé sur ces filaments mycéliens étrangers qu'il agglutinait, recou-

vrait en même temps les grains de fécule de la surface coupée du tubercule, et ceux-ci étaient mélangés à des corps de forme sphérique ou elliptique, de volume inégal, colorés en brun rougeâtre, mais dont l'intérieur était jaunâtre. Les grains de fécule en question étaient en grande partie évacués par l'*Amylotrogus ramulosus*, d'autres moins jaunes contenaient encore ce Myxomycète. Il résulte des observations que j'ai faites, que ces plasmodes jaune soufre s'étaient développés peu à peu autour des grains de fécule, en les absorbant, et qu'ensuite ils s'étaient transformés en kystes grumeleux d'un brun rougeâtre, ne contenant plus de fécule. La forme sphérique ou elliptique de ces kystes avait été déterminée par la forme même des grains de fécule absorbés, et leur longueur diamétrale était, comme celle de ces grains, très variable de 30 à 120μ. En les écrasant, les solutions iodées permettaient de discerner ce qui pouvait encore, dans quelques-uns, rester de fécule. L'acide sulfurique contractait ces kystes en laissant distinguer à leur pourtour la partie hyaline du plasmode qui n'était pas perceptible avant l'action de cet acide. Ce nouveau Myxomycète était donc une sorte de commensal de l'*Amylotrogus*, vivant surtout de ses restes. Je le désignerai sous le nom de *Xanthochroa Solani*, pour rappeler que sa belle couleur jaune soufre suffit à le signaler à l'attention des observateurs. Il me paraît s'agir, en somme, d'un Myxomycète d'organisation très simple, comme les *Amylotrogus*, *Vilmorinella* et *Pseudocommis*, constitué par un plasmode amorphe qui s'enkyste pour se conserver et reprendre plus tard sa première forme.

Du **Pseudocommis Vitis** *Debray et de sa présence dans les plantes cultivées,*

Par M. E. ROZE.

Dans une Note précédente, je faisais connaître une maladie particulière des tubercules de Pommes de terre, qui est due à un Myxomycète, le *Pseudocommis Vitis* Debray, et je parlais de la faculté que pouvait avoir ce parasite d'envahir beaucoup d'autres plantes que la Pomme de terre. J'ai commencé quelques recherches pour me rendre compte de ce qu'il pouvait en être à ce sujet. Mais avant de traiter cette question, je crois utile de dire quelques mots sur un point fort important, car il s'agit de l'existence même de ce Myxomycète, qui est mise en doute par de savants mycologues. Ce n'est point que je ne comprenne ce doute, car je l'ai eu moi-même, et j'ai été même trompé par cet organisme, d'une organisation si simple qu'il faut se pénétrer du fait pour bien l'interpréter.

Dans sa description d'*Espèces parasites nouvelles* (B[in] t. XIII, p. 103), M. Delacroix, et il n'est pas le seul à avoir cette opinion, exprime ce doute, qu'il appuie des raisons les plus plausibles en apparence, au sujet des plasmodes et des kystes du *Pseudocommis* (Note p. 108). Je crois pouvoir résumer son opinion en ces termes : « Dans la maladie, qu'on a appelée la *Brunissure*, y a-t-il réellement un organisme plasmodique différent du contenu cellulaire de la plante? » Je comprends que l'observation seule des tissus envahis par le Myxomycète ne soit pas suffisante pour établir qu'il existe. Cependant, il sera bon, pour se donner une première preuve de l'existence du parasite, de faire des comparaisons de ces tissus avec d'autres dont les cellules ne sont qu'en état de dégénérescence. La différence entre ces deux sortes de tissus les fera bientôt distinguer. Dans le premier cas, les cellules seront remplies par un mucus ordinairement jaune orangé, lorsqu'il n'est pas trop âgé, et qui laisse souvent des traces de coloration sur les parois cellulaires ; quant aux kystes, s'il s'en présente, ils seront d'une couleur d'un brun rougeâtre. Dans le second cas, les parois cellulaires incolores laisseront voir, au centre des cellules, une ou plusieurs fines gout-

telettes huileuses, d'ordinaire jaunâtres. Si le contenu cellulaire avait été subitement frappé de mort, il se montrerait contracté et d'un vert sale ou grisâtre. Après plusieurs observations comparatives, on arrivera à distinguer assez facilement le *Pseudocommis*, si l'on veut bien ne pas s'attacher d'abord aux cas difficiles, comme par exemple lorsqu'il s'agit de tissus envahis depuis longtemps par ce parasite, ou de ceux dans lesquels les plasmodes, primitivement incolores, n'ont pas encore pris leur coloration définitive. Mais ce qui pourra peut-être achever de convaincre l'observateur, ce sera l'examen des faisceaux vasculaires, qui ne se montreront pas avec cette teinte caractéristique que leur donnent les plasmodes, lorsqu'on les observera dans les tissus en état de dégénérescence.

Toutefois, ceci fait, il conviendra de chercher une preuve plus convaincante de l'existence du Myxomycète dans sa vitalité même. Voici l'idée à laquelle j'ai donné suite pour me convaincre moi-même de cette existence. Puisqu'il s'agit d'un organisme plasmodique, me suis-je dit, il ne peut rester inactif. Il m'a donc paru que le premier indice de son existence résulterait tout d'abord de son déplacement. Pour le constater, il n'y avait qu'à placer l'organisme douteux dans des conditions qui lui permissent d'affirmer lui-même son existence. Ces conditions devaient être les suivantes : une certaine chaleur, une grande humidité du sol de culture et de l'air ambiant. L'expérience était fort simple : une plante saine à infecter avec des débris de cellules contenant des plasmodes de cet organisme douteux, et à placer sous cloche humide avec une température de 15° à 20°, dans un sol très humecté.

Lorsque je constatai que des tubercules sains de Pommes de terre, ainsi préparés, montraient, pendant le développement des germes, à l'extrémité des radicelles, puis sur les petites folioles de la tige, sur l'épiderme de cette tige et sur les jeunes feuilles, que le Myxomycète y faisait apparition, j'avoue que je crus devoir me rendre à l'évidence et que l'existence de cet organisme plasmodique cessa d'être pour moi problématique. D'autres constatations ne devaient pas tarder, du reste, à me confirmer dans cette opinion qui me semble difficilement contestable, et je compris qu'il n'y avait plus de doute à avoir sur les résultats des observations de MM. Viala, Sauvageau et Debray.

Pour appuyer cette manière de voir, je crois devoir encore citer

ce que j'ai obtenu récemment d'essais de contamination expérimentale faite avec le *Pseudocommis* Je me suis servi, pour cela, de débris de cellules de Pommes de terre contenant des plasmodes de ce Myxomycète J'en ai introduit premièrement, au moyen d'une piqûre dans des graines de Lupins commençant à germer. C'était une sorte d'inoculation directe. Secondement, je me suis contenté d'en arroser le sol de plusieurs pots dans lesquels se trouvaient des germinations de graines de Chicorée, Laitue, Radis, Colza, Navet, Chou, Chou-Rave, Chou-Navet, Lin, Soleil, Betterave, Reine Marguerite, Pavot, Œillet d'Inde, Sarrasin, Sainfoin, Trèfle, Luzerne, Pois, Dolique, Haricot, Lentille, Vesce, Pois de Senteur, Salsifis, Tomate, Maïs, Sorgho, Volubilis, Fève, Balsamine, Tabac et Soja. Le résultat de la première expérience fut déjà satisfaisant. Trois Lupins, sur quatre, en développant leurs cotylédons, montrèrent après trois jours, sur ces derniers, des taches noirâtres, bordées de jaune orangé, dans lesquelles se laissaient voir de beaux plasmodes. Mais ce ne fut qu'au bout de plusieurs jours que les cotylédons ou l'épiderme des tigelles d'un certain nombre de germinations des autres graines accusèrent, par de petites taches brunâtres ou noirâtres, la présence du Myxomycète. Néanmoins, toutes les espèces furent plus ou moins attaquées. Ces expériences servent à prouver à la fois l'existence du *Pseudocommis* et son identité spécifique, puisqu'il peut être hospitalisé aussi bien par les diverses plantes désignées ci-dessus que par la Pomme de terre.

Mais cette existence du Myxomycète une fois admise, il faut bien admettre aussi que les cellules qu'il a envahies et dont il s'est assimilé le contenu, ont de leur côté été mortifiées. Il ne reste plus d'elles que leurs parois cellulosiques, respectées par le parasite, mais dans un état qui les livre, sous de certaines conditions, aux attaques de tous les Champignons saprophytes. J'ai observé ce fait déjà plusieurs fois, et M. Debray également. Ceci me rappelle les insuccès qui ont suivi mes tentatives de semis du *Fusisporium Solani* sur des Pommes de terre saines. Il n'y avait, en réalité, pénétration dans l'épiderme des tubercules par des filaments mycéliens de cette Mucédinée, que lorsque les Microcoques avaient déjà mortifié l'épiderme. Il se pourrait, par suite, que certaines des espèces, décrites par M. Delacroix comme parasites, laissassent quelques doutes à ce sujet.

Je parlerai maintenant d'une nouvelle observation, qui me paraît faire connaître un autre point encore obscur de la biologie du *Pseudocommis*.

Je rappelais plus haut les résultats que j'avais obtenus de mes cultures expérimentales, en pratiquant l'inoculation de ce Myxomycète sur des Pommes de terre saines. D'un autre côté, des cultures semblables, faites avec des tubercules naturellement envahis par des plasmodes, m'avaient donné les mêmes résultats. Ces cultures avaient été faites sous verre, *dans un air tenu constamment humide*. J'avais réussi, dans ces conditions, à voir le parasite monter dans les tiges, puis dans les feuilles des germes en voie de développement. Or, deux tubercules, très attaqués par le *Pseudocommis*, mis en terre siliceuse dans des pots qui avaient été placés sur des soucoupes humides, *mais conservés à l'air sec*, m'ont fourni des résultats tout autres. Les radicelles seules manifestèrent leur envahissement par des plasmodes ; les tiges et les feuilles n'en dénotèrent aucunement la présence. Seulement, et c'est là le point intéressant que je voulais signaler, un grand nombre de ces plasmodes firent leur apparition sur la terre humide des pots, sous la forme de très petites particules d'un jaune orangé, plus ou moins régulièrement enkystées, ou bien entourant autant de grains de silice minuscules. Ce phénomène, qui était parfaitement visible à l'œil nu, pourrait, ce me semble, s'interpréter de la manière suivante. Le Myxomycète, n'ayant plus trouvé dans les tiges des Pommes de terre, ainsi exposées à une déperdition successive par une évaporation constante, l'humidité favorable à son développement, a du préférer chercher dans le sol humide d'autres conditions de vitalité. Toutefois, si le même phénomène, ce qui est présumable, se produit dans la nature, il en résulte que les plasmodes ont la faculté, non seulement de traverser une terre humidifiée, mais aussi de former à sa surface des kystes que le vent peut disséminer çà et là. Si cette dissémination dans l'air peut favoriser l'extension du parasite, d'un autre côté sa faculté de translation dans le sol doit avoir des conséquences graves pour certaines cultures délicates, par exemple pour des semis ou des multiplications, si elle n'en a pas pour de plus grandes cultures. J'ajouterai que c'est à la suite de cette observation, que j'ai commencé ces expériences de contamination sur diverses germinations, en les arrosant simplement avec de l'eau tenant en suspen-

sion des débris de cellules envahies par des plasmodes. Et ce procédé a suffi, en effet, pour les contaminer.

Ceci exposé, j'en viens maintenant aux constatations qui ont été faites sur la présence du *Pseudocommis* dans les plantes cultivées.

MM. Viala et Sauvageau qui, les premiers, ont étudié ce parasite, disaient déjà, en 1892, qu'un certain nombre de plantes diverses présentaient des altérations comparables à la Brunissure de la Vigne (1) et seraient dues à la même cause. Ce nom de *Brunissure* avait été donné à cette maladie de la Vigne par M. Pastre, en 1891. M. Debray constata, en Algérie, cette maladie de la Brunissure sur beaucoup d'autres végétaux que la Vigne, et lui conserva le même nom. Je crois intéressant de citer ici la liste des plantes, chez lesquelles cet observateur a constaté la présence de son *Pseudocommis* : cette liste est instructive, car elle permet tout d'abord de se rendre compte du peu de choix que paraît faire ce Myxomycète parmi ses plantes hospitalières, et de la facilité qu'il possède de pénétrer dans les tissus végétaux les plus fermes comme les plus délicats. Ces plantes sont les suivantes :

Hordeum murinum.
Bromus sterilis.
Briza major et minor.
Céréales.
Canne à sucre.
Latania borbonica.
Aloe et Dracœna.
Agave.
Tamus communis.
Musa ensete.
Strelitzia augusta.
Chrysanthemum segetum.
Crepis virens.
Lonicera sinensis.
Viburnum Tinus.
Oxypetalum Naudinianum.
Hoya carnosa.
Pommes de terre (feuilles).
Tabac.
Acanthus mollis.
Eranthemum nervosum.
Plaqueminier.
Olivier.
Ailantus glutinosa.
Pistacia Lentiscus.
Oranger.
Citronnier.
Acer oblongum.
Catha edulis.
Magnolia grandiflora.
Ficus elastica.
Figuier.
Mûriers.
Mesambryanthemum edule.
Echeverria coccinea.
Crassula.
Saxifraga ligulata.
Ribes nigrum.

(1) Cette maladie de la Vigne, à ma connaissance, n'avait été observée que dans le midi de la France. Or, j'ai eu l'occasion tout récemment d'en constater l'apparition dans notre région parisienne. Les premières feuilles d'une Vigne très soignée se montraient couvertes de taches brunâtres : ces taches contenaient des plasmodes très nets du *Pseudocommis*.

Hedera helix.
Oreopanax Nymphœfolia.
— Humboldti.
Paratropia.
Aristolochia Fontanesi.
Laurus Camphora.
Cinnamomum.
Rhamnus alaternus.
Eucalyptus globulus.
Grenadier.
Eriobotrya japonica.
Cydonia vulgaris.
Poirier.
Pommier.
Rosa.
Cerasus avium.
Caroubier.
Acacia pycnantha.
— retinoides.
Lupin blanc.
Cicer arietinum.
Trifolium tomentosum.
Chêne.
Châtaignier.
Noyer et Noisetier.
Ephedra fragilis.
Cupressus pyramidalis.
Pinus alepensis.
Cycas revoluta.
Polypodium vulgare.

« Ces quelques constatations, ajoutait M. Debray, me portent à croire que la plupart des Phanérogames peuvent être attaquées par cette maladie. La difficulté de la recherche du parasite, son inégale dispersion dans la plante, le groupe spécial auquel il appartient, ont très probablement empêché de la reconnaître jusqu'ici. Il semble que les conditions atmosphériques du centre et du nord de la France soient, la plupart des années du moins, bien plus favorables à son développement que celles de l'Algérie : aussi y a-t-il lieu de croire que de nombreuses affections, dont la cause a été jusqu'ici méconnue, devront lui être attribuées ».

J'ai, le mois dernier, entrepris quelques recherches pour vérifier ce qu'il y avait de fondé dans les prévisions de M. Debray : en voici les résultats.

Certaines plantes potagères ont d'abord attiré mon attention. Des Asperges de table, dont l'épiderme et les écailles présentaient des taches d'un jaune orangé, m'offrirent de très beaux plasmodes du *Pseudocommis* : ces taches brunissent ou roussissent par la cuisson. Des Artichauts, dont la base des feuilles de l'involucre et le réceptacle étaient maculés d'assez épaisses taches d'un brun noirâtre, me permirent d'y observer à la fois des plasmodes et des kystes. Tout le monde a remarqué que certains plats de Haricots ou de Flageolets en présentent quelquefois, plus ou moins, qui ont des taches brunâtres. J'ai pu examiner des Haricots secs ainsi tachés : ces taches renfermaient des plasmodes, qui ne se trouvaient que dans le périsperme ou plus rarement dans l'embryon. Enfin, des Laitues et des Romaines m'ont laissé voir sur leurs feuilles extérieures,

autour de leur marge, des taches brunâtres assez molles : le tissu de ces feuilles, ainsi bruni, contenait de beaux plasmodes. Il en est probablement de même des taches brunâtres que l'on remarque sur beaucoup de feuilles de Chicorée.

J'ai trouvé des plasmodes et parfois des kystes dans des feuilles persistantes, appartenant à des plantes vivaces : *Aucuba japonica*, *Viburnum Tinus*, puis sur le Laurier-Cerise, le Houx, le Lierre, le *Mahonia*, des Iris, des Bambous, des Saxifrages, et même sur des plantes aquatiques, un *Typha* et des *Carex*, ainsi que sur l'*Equisetum hyemale*. Il en a été de même sur des feuilles de *Symphytum tuberosum*, d'*Anchusa sempervirens*, d'*Hemerocallis fulva*, d'*Hepatica triloba*, de *Cynoglossum Omphalodes*, de *Tradescantia virginica*, de *Papaver bracteatum*, de *Doronicum plantagineum*, de Fraisiers et de Rosiers, puis sur des Fougères, *Aspidium Filix-mas*, *Lomaria Spicant* et *Adiantum Capillus-Veneris*.

J'ai trouvé des plasmodes dans plusieurs plantes bulbeuses, conservées pour une prochaine plantation, savoir : des *Canna*, *Begonia*, *Montbretia*, *Amaryllis*, *Lilium*, *Oxalis* et des Glaïeuls.

Je possédais un certain nombre d'espèces d'Orchidées de plein air, surtout des *Ophrys*. J'avais vu successivement disparaître la plupart de ces plantes, dont les feuilles noircissaient et se desséchaient les unes après les autres. L'examen microscopique de plusieurs de ces feuilles, en partie noircies, m'apprit alors que toutes leurs nervures avaient été envahies par le *Pseudocommis*, et que dans beaucoup de cellules du tissu foliaire il était aisé de le reconnaître. C'est un mode de dépérissement déjà signalé par M. Debray. Le Myxomycète obstrue complètement les vaisseaux, la circulation est interrompue et les feuilles se dessèchent. Des filaments mycéliens de diverses espèces de Saprophytes avaient pénétré dans presque tous les tissus foliaires mortifiés et abandonnés par les plasmodes, dont il ne restait que des traces.

Un jeune Cerisier avait des renflements noueux sur plusieurs de ses branches. Une coupe pratiquée sur deux de ces nodosités me permit de constater qu'elles renfermaient des plasmodes, dans toutes les parties qui avaient pris immédiatement à l'air une coloration jaune orangée ; cette coloration caractéristique se perdit plus tard dans la teinte générale d'un brun rougeâtre qui était due aux substances tanniques contenues dans ce tissu ligneux.

Deux Cerisiers assez âgés, avaient leurs grosses branches fortement crevassées et présentaient çà et là des renflements noueux, semblables à ceux du jeune Cerisier dont je viens de parler. Ces Cerisiers étaient certainement malades, car plusieurs de leurs jeunes branches étaient frappées de mort tous les ans. J'examinai quelques-unes de ces branches, sur lesquelles les bourgeons floraux se montraient comme avortés. En écorçant avec soin ces branches, qui n'étaient pas encore desséchées, je remarquai que la zone cambiale prenait presque instantanément une couleur jaune orangée. C'était encore le *Pseudocommis* que dénotait cette coloration caractéristique. Du reste, beaucoup de fleurs de ces arbres m'offrirent ce Myxomycète dans leurs organes et surtout dans leurs pétales. Je le trouvais également dans certaines écailles de bourgeons floraux et dans de nombreuses feuilles de ces arbres, ainsi que sur de jeunes fruits. Le parasite, tout en faisant dépérir peu à peu ces deux Cerisiers, ne les empêche cependant pas de fleurir et de fructifier : l'action envahissante du *Pseudocommis* ne se manifeste peut-être que très lentement sur les arbres, dans nos régions froides (1).

J'ai fait des observations identiques sur des Abricotiers, tant sur des feuilles tachées que sur des branches dépérissantes ainsi que sur des Pêchers de plein vent. Il serait possible que l'écoulement de la gomme, sur ces arbres, fût due, comme M. Debray s'en est assuré sur les Amandiers d'Algérie, à l'obstruction des tissus par le *Pseudocommis*. Quoi qu'il en soit, d'après ce que je me suis laissé dire, cette maladie qui cause le dépérissement des Cerisiers, des Abricotiers et des Pêchers de plein vent serait fort commune.

Je citerai encore une observation d'un autre ordre, qui me paraît avoir un certain intérêt. Sur un Pommier très sain, chargé de très belles fleurs, j'en remarquai une, une seule, dont le pédoncule vert et intact portait un calyce en partie bruni, avec trois pétales, plusieurs étamines et trois styles et stigmates brunâtres. Dans tous ces organes, je constatai la présence du *Pseudocommis*, qui se trouvait ainsi n'avoir attaqué qu'un peu plus de la moitié de la fleur. Je ne crois pouvoir expliquer cette attaque restreinte, que par la germi-

(1) Cette année, la récolte des Cerises sera compromise, à en juger par toutes les taches qui annoncent la présence du parasite dans la plupart des feuilles et sur beaucoup de jeunes fruits de ces arbres (5 mai).

nation d'un kyste du Myxomycète, apporté par le vent dans cette fleur. J'ai fait connaître plus haut un mode possible de formation des kystes libres à la surface du sol. M. Debray en a signalé un autre, très naturel en effet. Lorsque les feuilles qui renferment des kystes tombent à terre et se détruisent, ces kystes, mis en liberté, peuvent être facilement et au loin emportés par des courants d'air plus ou moins violents Il résulte néanmoins de tous ces faits que le parasite a, soit dans le sol, soit par l'air, deux modes assurés de propagation.

Mais si, après avoir jeté les yeux sur des plantes cultivées en plein air, on considère attentivement celles qui sont l'objet de cultures sous des abris vitrés, on ne tarde pas à reconnaître que le *Pseudocommis* trouve là des conditions très favorables à son développement C'est l'impression que j'ai rapportée à la suite de visites dans plusieurs serres. Tout ce que les jardiniers appellent des brûlures, des coups de soleil, m'a paru ne pouvoir être attribué qu'à la maladie de la Brunissure.

Ainsi, j'ai pu noter la présence du Myxomycète, aussi bien dans des feuilles de *Phormium tenax*, de *Phœnix*, de *Chamærops*, que de *Tradescantia*, de *Clivia*, de *Maranta*, d'*Aspidistra*, d'*Anthurium*, d'*Ageratum* et de *Cyclamen*, de *Richardia*, de *Pelargonium*. Une feuille de *Croton*, portant des taches brunâtres, m'a permis d'y trouver le *Pseudocommis*, non seulement dans le tissu cellulaire, mais surtout dans les stomates et les laticifères. Je l'ai constaté aussi dans les feuilles de *Nicotiana colossea*, de Laurier, de l'*Héliotrope*, puis dans les frondes de certaines Fougères, des *Pteris*, *Asplenium*, *Adiantum*, *Blechnum*, ainsi que dans une Sélaginelle.

Quant aux Orchidées de serre chaude, elles pouvaient difficilement échapper à la maladie. Aussi ai-je trouvé des plasmodes et parfois des kystes du *Pseudocommis* dans des taches brunes ou noirâtres de plusieurs familles d'*Angræcum*, *Calanthe*, *Cymbidium*, *Lycaste*, *Odontoglossum*, *Oncidium et Phalenopsis* Mais dans ces feuilles persistantes, les plasmodes meurent souvent au centre des taches qu'ils ont produites. Le tissu noircit et des myceliums de Saprophytes s'en emparent.

Enfin une multiplication de *Begonia*, sous châssis, m'a offert des plantules fortement attaquées par ce même Myxomycète. Dans les

jeunes feuilles, les parties brunes renfermaient de beaux plasmodes ; mais les parties noirâtres, dans lesquelles ces plasmodes ne se distinguaient plus, étaient déjà envahies par des Saprophytes.

L'une des plus faciles constatations de la présence du *Pseudocommis* montre que ses attaques débutent d'ordinaire à l'extrémité des feuilles. Si je ne me trompe, d'après ce que j'ai pu observer, ce fait indique que le parasite a pris possession de la plante même, lorsqu'on en retrouve des traces sur la tige ou d'autres organes. Il faut alors admettre qu'il doit traverser toute la feuille pour arriver à son extrémité. Peut être cela a-t-il lieu par l'ascension, dans les vaisseaux, du plasmode incolore, qui se transforme en plasmode coloré, au fur et à mesure qu'il envahit les cellules apicales de la feuille pour s'y multiplier Dans les arbres envahis par le parasite, la maladie débute par la mortification des branches supérieures, puis elle se manifeste peu à peu en descendant dans les grosses branches. Le phénomène doit être exactement le même que celui qui s'effectue plus rapidement dans les feuilles.

En somme, l'action du *Pseudocommis*, cause de la maladie de la Brunissure, me paraît surtout à craindre pour les plantes délicates. Elle se montre sur un grand nombre de végétaux, mais, en général dans de certaines limites, sans compromettre immédiatement leur existence. Comme l'a déjà dit M. Debray, ses progrès sont peu rapides, sauf lorsque les conditions extérieures de température et d'humidité lui sont très favorables. Cette maladie enlaidit surtout les plantes ornementales : dans les serres, notamment, il y aurait lieu de prendre des précautions pour ne pas lui laisser prendre une trop grande extension ; il conviendrait peut-être, pour cela, de détruire par le feu toutes les plantes qui en sont visiblement attaquées et de ne pas se servir de la terre des pots qui les contenaient. Mais les cultures sous châssis y sont certainement les plus exposées, parce que le parasite, lorsqu'il existe dans ces cultures, y trouve tout ce qui est nécessaire à sa multiplication.

Nouvelles observations sur le **Pseudocommis Vitis** *Debray.*

Par M. E. ROZE.

J'ai fait de nouvelles observations sur ce Myxomycète, dont l'histoire est loin encore d'être assez connue pour ne plus appeler l'attention des observateurs. J'ai donc pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de signaler les effets de son parasitisme qui, cette année, ne laissent pas de se produire d'une façon assez désagréable sur certains arbres fruitiers de nos jardins. Mais avant d'ajouter quelques mots à ce que j'ai déjà dit sur ce sujet, je demanderai qu'il me soit permis de faire connaître les résultats de mes observations sur la manière dont se comporte le *Pseudocommis*, lorsqu'il se trouve dans un sol où germent des graines de plantes diverses.

On se rappelle que j'avais fait des semis assez nombreux, dans le but d'obtenir, si la chose était possible, des preuves évidentes de l'existence de ce Myxomycète. Ces semis avaient été faits, en serre humide, dans des pots dont la terre avait été arrosée avec des fragments de cellules de Pommes de terre qui renfermaient des plasmodes du *Pseudocommis*. Un certain nombre de plantules, sorties de toutes les graines semées, avaient manifesté la présence du parasite soit sur les tigelles, soit sur les cotylédons. Voici les différentes constatations que j'ai pu faire sur ces germinations.

Les taches que présentent, très rarement, les tigelles et peu souvent les cotylédons des Crucifères (*Colza*, *Chou*, *Chou-Navet*, *Chou-Rave*, *Navet*, *Radis*) sont petites et presque noirâtres : dans les cellules envahies, le plasmode a pris plutôt une teinte brunâtre qu'une couleur jaune orangée.

Les plantules de *Lin* m'ont paru être plus facilement attaquées. Au collet et dans la partie inférieure de la tigelle, les plasmodes, dans les cellules, se montraient colorés en jaune brunâtre ; mais, dans la partie supérieure de la tigelle et dans les cotylédons, les plasmodes prenaient une teinte rougeâtre, presque carminée. Dans la feuille cotylédonaire du *Sorgho*, qui présente de petites taches brunâtres à son sommet, les plasmodes paraissaient avoir la même couleur rougeâtre que ceux du Lin.

Certaines Légumineuses sont plus exposées que d'autres aux attaques du *Pseudocommis* : ce sont en particulier les *Fèves*, le *Soja*, les *Lupins*, les *Doliques* et les *Haricots*. D'autres espèces, à cotylédons souterrains, ne manifestaient pas d'abord avoir été attaquées, comme les *Lentilles*, les *Vesces* et les *Pois* ; mais des plasmodes se trouvaient dans quelques-uns de leurs cotylédons, qui avaient été ainsi envahis directement dans le sol de culture.

Parmi les Graminées, dont les graines figuraient dans mes semis, le *Maïs* avait été assez sensiblement attaqué. J'ai déjà parlé du *Sorgho* qui l'avait été de même. Mais nos Céréales, le *Blé*, le *Seigle*, l'*Orge* et l'*Avoine* ne m'ont présenté que tardivement une attaque légère au sommet de leur première feuille cotylédonaire.

J'avais aussi noté tout d'abord que la *Carotte* et le *Panais* ne donnaient aucun signe d'apparition du Myxomycète sur la tigelle ou les cotylédons, et je commençais à croire qu'ils résisteraient au parasite, lorsqu'en examinant leurs radicelles, je m'aperçus que sur plusieurs plantules de Carottes la radicelle principale, rougeâtre, était envahie par des plasmodes, et que sur le Panais il s'en trouvait également au-dessous du collet de la tigelle.

Toutes les autres plantules, dans lesquelles le *Pseudocommis* s'est montré sur les tigelles ou les cotylédons, ne m'ont permis d'observer rien qui fût remarquable. J'en excepte toutefois les plantules des *Betteraves blanches* et surtout des *rouges*, dont le tiers environ a été tué par le parasite. Ce dernier n'apparaît que très rarement sur les cotylédons. C'est la tigelle qui offre au *Pseudocommis* une organisation trop favorable à son développement : il en remplit et en obstrue, en effet, les vaisseaux, et la tigelle se dessèche assez rapidement.

Enfin, je puis dire qu'en général la contamination des plantules réussissait mieux, lorsque l'introduction des plasmodes dans le sol de culture avait eu lieu avant que les cotylédons des plantules n'en fussent sortis, en s'élevant avec les tigelles, ce qui peut s'expliquer par la facilité qu'ont alors les plasmodes de pénétrer directement dans le tissu de ces cotylédons. Du reste, c'est ainsi que les choses doivent se passer dans les cultures ordinaires, le sol étant déjà contaminé lors du semis des graines, qui en subissent les conséquences.

Tels sont les faits que je désirais signaler pour faire connaître le

mode différent d'action parasitaire du *Pseudocommis* sur diverses germinations. Je dois néanmoins ajouter que je n'ai pu constater jusqu'ici, sur mes plantules, l'apparition du parasite dans les tiges ou les feuilles qui se sont développées au-dessus des cotylédons. Ceci exige, par suite, des cultures spéciales pour savoir ce que devient le Myxomycète lorsqu'il a commencé à pénétrer dans les jeunes plantes et pour noter les effets que peut produire son parasitisme sur ces plantes adultes.

J'avais déjà fait remarquer que les Cerisiers, Abricotiers et Pêchers de plein vent étaient très sujets à l'envahissement par le *Pseudocommis*, qui en cause le plus ou moins lent dépérissement. Cette année, les Cerisiers ont subi singulièrement son action dommageable, en ce sens qu'ils ne donneront que peu de fruits, dont un certain nombre même sont attaqués, et que leurs feuilles sont presque toutes tachées. Ces taches qui, par transparence, ont une teinte d'un jaune orangé, se trouvent au sommet ou à la marge des feuilles, ou bien çà et là dans le limbe, près de la nervure principale ou d'autres nervures secondaires. On observe alors, dans ces taches, un phénomène assez curieux. Chacune d'elles s'entoure bientôt d'une zone interne, étroite, plus foncée, presque brunâtre, et tout le tissu de la tache, dont les cellules sont plus ou moins envahies par des plasmodes, éprouve, par suite d'une légère dessiccation, un retrait assez visible sur la limite de cette zone brunâtre : il en résulte que peu à peu ce tissu plasmodique se détache, puis tombe, et que la feuille reste trouée. J'ai vu certaines de ces feuilles, criblées de la sorte de plus de vingt perforations, que l'on serait tenté d'attribuer à une tout autre cause.

L'examen microscopique montre que la zone concentrique, plus brunie, est le résultat de la concentration des plasmodes dans les cellules de ce tissu plus coloré, car la partie centrale de la tache, de couleur moins foncée, laisse voir des cellules à peine envahies, au milieu de nervures d'une très belle teinte jaune orangée. Je n'ai pas distingué de kystes dans ce tissu plasmodique. Quant à l'origine de ces taches, je suis porté à croire qu'elles sont dues, soit au Myxomycète qui est hospitalisé dans les branches des Cerisiers, soit aux pétales de leurs fleurs, dans les nervures desquels j'ai constaté la présence du *Pseudocommis*. Ces pétales se montraienten grand nombre, après la défleuraison, collés sur beaucoup de feuilles mouillées.

Mais que deviennent ces particules de tissu plasmodique, souvent discoïdes, d'un demi-centimètre de diamètre environ, et qui doivent probablement servir à la propagation du *Pseudocommis*? J'avais d'abord pensé qu'elles pouvaient, en tombant sur des feuilles, permettre aux plasmodes qu'elles renferment d'en sortir pour envahir de nouvelles plantes hospitalières; mais j'en ai placé sur les feuilles de plusieurs plantes, facilement attaquées par le parasite, et je n'ai rien obtenu. Ces plantes, en pots, conservées en serre, avaient eu cependant durant près de huit jours leurs feuilles humidifiées, et j'avais opéré avec un assez grand nombre de ces particules de tissu plasmodique. Je suis donc conduit à supposer que leur rôle doit être de tomber sur la terre des cultures et de permettre alors à leurs plasmodes, en y pénétrant, soit de contaminer les racines des plantes qui s'y trouvent (1), soit de reproduire à la surface du sol de nouveaux plasmodes, englobant des poussières siliceuses ou se transformant en kystes. On verra plus loin ce qui me semble appuyer cette dernière supposition.

En ce qui concerne les taches brunâtres des jeunes Cerises, je pense qu'elles sont peut-être dues à un effet de contamination aérienne, si toutefois elles n'étaient pas le résultat de la transmission directe du Myxomycète par les organes floraux, préalablement attaqués.

Les Abricotiers dénotent également, cette année, un état de

(1) Au moment de terminer cette Note, je constate les faits suivants : J'avais semé 4 graines de *Soja* et 4 de *Dolique* dans deux pots différents, en ayant soin de placer autour de chaque graine plusieurs de ces particules de tissu plasmodique. *Soja* : il ne produisit que trois germinations dont les cotylédons étaient tachés ; la 4e graine, déterrée, avait ses cotylédons complètement envahis par le *Pseudocommis*, et la radicelle et la tigelle étaient mortifiées. *Dolique* : Une seule germination sortit de terre, avec des cotylédons fortement tachés. Deux autres graines avaient dans le sol leurs cotylédons envahis, et leurs radicelles et tigelles mortifiées. La 4e graine, déterrée, avait ces derniers organes très attaqués ; les cotylédons étaient presque complètement envahis et les feuilles primordiales, rudimentaires, avaient déjà des taches d'un jaune orangé dont les cellules étaient remplies de plasmodes. Il faut tenir compte ici de ce que le *Soja* a germé plus rapidement que le *Dolique*. Mais le rôle infectieux que jouent dans le sol les particules de tissu plasmodique des feuilles de Cerisier me paraît tout indiqué par cette expérience.

maladie assez caractérisé, par suite du développement du *Pseudocommis* dans un grand nombre de leurs branches. Sur plusieurs Abricots, déjà tombés des arbres, j'ai pu reconnaître la présence du Myxomycète dans le tissu presque lignifié du noyau, dans le testa qui couvre l'amande, ainsi que dans les taches galeuses de leur épicarpe. Ce qui me paraît expliquer la chute précoce de ces fruits, c'est que leur pédoncule très court est rempli de plasmodes qui s'insinuent même dans les vaisseaux, et que ces Abricots tombent avec leur pédoncule. Ici les fruits paraissent être directement contaminés par les branches malades. Quant aux feuilles de ces Abricotiers, elles présentent aussi le même phénomène de production de particules de tissu plasmodique que celles des Cerisiers. Seulement les taches sont plus sombres et leur nombre en général plus restreint. Il n'est pas rare non plus de voir, sur ces arbres, beaucoup de leurs feuilles trouées par suite de la disparition de leur tissu plasmodique. Mais ce phénomène ne m'a paru se montrer que plus rarement sur les feuilles de Pêchers.

Les Poiriers laissent voir parfois certaines de leurs feuilles qui ont une partie du limbe noircie. Dans ces taches noirâtres j'ai trouvé des plasmodes, qui se rencontrent aussi dans de jeunes fruits noircissants. Les Pruniers, le Cognassier et le Néflier m'ont offert, mais très rarement, des feuilles à taches brunâtres qui sont également dues au *Pseudocommis*, lequel ne m'a pas semblé avoir envahi les branches de tous ces arbres. Il s'agit donc d'attaques qui se sont produites par des plasmodes ou des kystes, apportés par le vent sur les organes foliaires.

Enfin, tout récemment, j'ai remarqué qu'un certain nombre de feuilles de Pommiers avaient aussi des taches brunâtres, dues à ce même parasite. En examinant, avec des grossissements suffisants, l'épiderme qui paraissait encore vert de quelques-unes de ces feuilles tachées, j'ai observé sur cet épiderme que ces taches débutaient par une ou deux cellules d'un jaune orangé, dans lesquelles se trouvaient des plasmodes. Comme j'avais inutilement cherché, sur beaucoup de feuilles de ces Pommiers, voisins de Cerisiers malades, si je n'y rencontrerais pas des particules de tissu plasmodique détachées des feuilles de ces Cerisiers, j'examinai à la loupe la surface de plusieurs feuilles de Pommier commençant à se tacher. Je réussis à y distinguer çà et là, en particulier sur les nervures, de très petits corpus-

cules d'un jaune orangé qui, plus grossis, n'étaient autre chose que des kystes du *Pseudocommis*. Je raclais alors légèrement ces feuilles et le microscope me permit de distinguer, dans les poussières de ces raclures, soit les mêmes kystes, soit d'infimes cristaux de silice entourés par des plasmodes. Les Pommiers étant parfaitement sains, je fus ainsi conduit à reconnaître que ce devait être à ces kystes ou à ces plasmodes, apportés sur les feuilles par le vent, qu'était due l'apparition des taches, lesquelles débutaient ainsi par le développement plasmodique dans une ou deux cellules de l'épiderme, pour prendre ensuite la dimension très visible que ces taches offraient à l'œil nu.

D'un autre côté, j'ai eu l'occasion d'étudier les effets du *Pseudocommis*, dans des cultures de *Geranium* ou *Pelargonium*. Les horticulteurs, qui s'occupent de la multiplication de ces *Geranium*, ont remarqué depuis longtemps qu'un plus ou moins grand nombre de pieds, assez malades, présentaient des feuilles quelque peu tachées, et que sous leurs châssis ces pieds se détérioraient. Dans les serres basses, très aérées autant que possible, ces pieds, néanmoins, ne laissaient pas que de fleurir en pots, tout en ayant l'apparence d'être dans un état peu satisfaisant. Dans la partie enterrée de la tige, ces horticulteurs trouvaient souvent un ou deux filaments brunâtres qu'ils considéraient comme un signe caractéristique de la maladie. J'ai pu examiner quelques uns de ces pieds malades. On sait que la multiplication de ces *Geranium* s'obtient au moyen d'un bouturage, pour lequel on choisit naturellement comme sujets des portions de tiges saines. Or, sur les pieds malades que j'ai examinés, la base des boutures était complètement envahie par des plasmodes de *Pseudocommis*, et les vaisseaux des tiges enterrées, ainsi que les radicelles, en décelaient également la présence C'est donc à ce Myxomycète qu'il faut attribuer cette maladie : l'obstruction d'une partie des vaisseaux et des tissus radiculaires et caulinaires empêche les plantes attaquées d'avoir une nutrition suffisante, et le parasite gagne peu à peu la tige aérienne pour s'installer dans les feuilles et même dans les fleurs. Il est évident que le bouturage a dû être fait dans un sol contaminé par le Myxomycète, qui s'est alors introduit facilement dans la surface coupée de la base de la bouture.

Je terminerai en faisant connaître quelques observations nou-

velles sur d'autres plantes. J'avais déjà signalé la présence du *Pseudocommis* dans les taches noirâtres des feuilles d'*Aucuba japonica* : or les fruits pourpres de cet *Aucuba* sont également attaqués par ce Myxomycète. Ils prennent une teinte noirâtre, et leur membrane externe ou épicarpe montre que de beaux plasmodes d'un brun jaunâtre ont remplacé, dans les cellules, la matière colorante qui les remplissait primitivement.

Le développement des plasmodes produit dans les feuilles de Fraisier des taches brunes qui s'entourent d'une auréole rougeâtre ; dans les feuilles d'Oseille, cette auréole est d'un rouge pourpre.

Les Vignes, dans notre région, ne sont pas à l'abri des attaques du *Pseudocommis*. J'en ai vu plusieurs dont les feuilles, maculées de taches brunâtres, contiennent des plasmodes. Mais ces taches n'avaient pu se produire que par contamination aérienne, les Vignes observées paraissant saines.

Enfin, j'ai constaté la présence de ce Myxomycète dans les feuilles de diverses plantes, savoir : d'*Aloès*, de *Rhubarbe*, d'*Eclaire*, de *Capucine*, de *Muguet*, de *Melon* (sous châssis), d'*Artichaut*, puis de *Canna*, d'*Epimedium*, d'*Helianthus*, de *Begonia Rex* et *discolor*. Un pied de *Petunia*, à taches pales, m'a permis d'y déceler la présence de plasmodes presque incolores, en employant la solution de chloro-iodure de zinc conseillée par M. Debray. Sous l'action de ce réactif, les plasmodes peu visibles prennent la teinte caractéristique jaune orangée des plasmodes colorés.

On voit, en somme, que ce Myxomycète, méconnu jusqu'ici, mérite de fixer l'attention. Je ne crois pas, en effet, qu'on puisse citer un autre parasite qui ait la faculté de contaminer un aussi grand nombre de végétaux et qui se rencontre aussi fréquemment dans nos cultures. Il est vraiment heureux qu'il n'y prenne pas une plus grande extension et qu'il exige des conditions spéciales pour se développer et se multiplier.

Explication des figures de la planche XI du tome XIII.

(Grossissement : Fig. 1 à 4 et 9 à 13, $\frac{450}{1}$; Fig. 5 à 8, $\frac{600}{1}$).

Fig. 1. — Plasmode étalé sur plusieurs grains de fécule de Pomme de terre : çà et là des vacuoles dans ce plasmode. (D'après une culture en préparation microscopique).

Fig. 2. — Plasmode remplissant une cellule du parenchyme d'une Pomme de terre : ce plasmode agglutinait tous les grains de fécule de cette cellule.

Fig. 3. — Deux grains de fécule, dans une préparation microscopique, se montrant entourés par un plasmode incolore, granuleux.

Fig. 4. — Un grain de fécule très visiblement rongé par l'action du plasmode incolore, développé par un fragment de plasmode coloré. (Autre préparation microscopique).

Fig. 5 et 6. — Deux kystes pleins, ayant l'apparence de gouttelettes d'huile.

Fig. 7 et 8. — Deux kystes d'apparence granuleuse et vacuolaire.

(Les Figures 5 à 8 dessinées d'après des kystes observés dans les cellules plasmodiques du parenchyme d'une Pomme de terre).

Fig. 9 et 10. — Deux kystes grumeleux, adhérant à d'infimes fragments de silice.

Fig. 11. — Un fragment de silice entouré d'un plasmode coloré.

(Les figures 9 à 11 dessinées d'après les kystes et plasmodes qui se trouvaient affleurer sur la terre des pots contenant des Pommes de terre envahies par le *Pseudocommis*).

Fig. 12. — Aspect des plasmodes remplissant les cellules de cotylédons de *Laitue*.

Fig. 13. — Aspect des vaisseaux d'une nervure, au moment de la pénétration du *Pseudocommis*, dans une feuille d'*Ophrys Scolopax*.

Note sur quelques espèces nouvelles du genre Asterina

par M. A. GAILLARD.

Des quatre espèces qui font l'objet de cette note, la première a été recueillie à Rio de Janeiro par M. Glaziou, et provient de l'herbier du Muséum de Paris, les trois autres ont été récoltées par M. Ule à Tuberao, au Brésil ; elles m'ont été communiquées par M. O. Pazschke qui en a distribué des échantillons dans les « Fungi Europæi ».

ASTERINA HEMISPHÆRICA Gaill., nov. spec.

Mycelium maculas nigras, indeterminatas, crustaceas, efficiens, ex hyphis longissimis, laxè intertextis, rufo-brunneis, 7-8µ latis, compositum. Hyphopodia sessilia, ovoideo-elongata, supernè rotundata, distantia, 12-14×7-8µ. Perithecia oculo nudo conspicua,

180-200μ. in diam., carbonacea, hemisphærica, contextu radiato, stellatim latè dehiscentia. Asci ovoidei, 80×66μ, 8-spori. Sporæ ellipticæ, utrinque rotundatæ, ad septum valdè constrictæ, brunneæ, 46-48×18-21μ.

Hab. — Ad paginam superiorem foliorum arboris ignotæ. — Brasilia : Rio-de-Janeiro. Coll. Glaziou, sub. N. 18807. — Herb. Mus. Par.

Obs. — Espèce remarquable par ses périthèces absolument hémisphériques et ses spores de grande dimension.

A. ASPERULISPORA Gaill., nov. spec. in Pazschke, Fung. Europ. 4053.

Mycelium maculas carbonaceas, indeterminatas, efficiens, ex hyphis densè intertextis, 8-9μ latis, compositum. Hyphopodia numerosa, sessilia, sub-globosa, 7-9×8μ. Perithecia sparsa, carbonacea, contextu radiato, ambitu hyphis sinuosis, adnatis cincto, 112-125μ in diam. Asci perfectè globosi, 75-80μ in diam., 8-spori. Sporæ ovoideo-ellipticæ, intensè brunneæ, ad septum valdè constrictæ, spinis numerosis, concoloribus, aculeatis, conspersæ 42-45×20-24μ.

Hab. — Ad paginam superiorem foliorum Ilicisin determinati. — Brasilia : Tuberao-Mens. Oct. 1890. Leg. E. Ule, sub. N. 1025. — Commun. O. Pazschke.

Obs. — Les spores de cette espèce sont très fortement étranglées au niveau de la cloison, en sorte que chacune des deux loges est presque globuleuse.

A. GIBBOSA Gaill., nov. spec. in Pazschke, Fung. Europ. 4054.

Mycelium maculas nigras, orbiculares vel irregulares efficiens, ex hyphis densissimè intricatis, atro-brunneis, 8-9μ latis, compositum. Hyphopodia rara, axilia, unilateraliter expansa, scilicet gibbosa. Perithecia numerosa, atra, contextu radiato, stellatim dehiscentia, 60-80μ in diam. Asci non visi. Sporæ oblongo-ellipticæ, brunneæ, supernè rotundatæ, infernè leviter attenuatæ, loculis æqualibus, ad septum valdè constrictæ, 26-28×11-13μ.

Hab. — Ad utramque paginam foliorum fruticis indeterminati.

Brasilia : Tuberao Mens. Apr. 1890. Leg. E. Ule, sub. n. 1020. — Commun. O. Pazschke.

Obs. — Cette espèce très curieuse se distingue des autres Asterina à hyphopodies axiles (*A. inæqualis* Mtg., *A. nodulosa* Speg.) par les spores, et ce caractère spécial des hyphopodies, de faire saillie d'un seul côté du mycelium.

A. SCHMIDELIÆ Gaill. nov. spec. in Pazschke Fung. Europ. 4055.

Mycelium maculas nigras, parum manifestas, indeterminatas, efficiens, ex hyphis laxè intertextis, 7-8μ latis, brunneis, compositum. Hyphopodia numerosa, conica, 8-10×8μ. Perithecia sparsa, oculo nudo conspicua, atra, contextu radiato, ambitu hyphis adnatis, sinuosis, fimbriato, stellatim dehiscentia, 120-150μ in diam. Asci subglobosi, supernè incrassati, 60×55μ, 8-spori. Sporæ ovato-ellipticæ, ad septum valdè constrictæ, intensè brunneæ, utrinque rotundatæ, gemmis sub hyalinis conspersæ, loculis inæqualibus : superiore sub-globoso, 18-20×15-18μ, inferiore basin versus attenuato, 14-15×13-14μ.

Hab. — Ad paginam superiorem foliorum Schmideliæ cujusdam. Brasilia : Tuberao. Mens. Aug. 1890. — Leg, E. Ule. sub N. 1018. Commun. O. Pazschke.

Obs. — Cette espèce se distingue de toutes les Asterina à spores échinulées par l'inégalité des loges de la spore.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XII.

Fig. 1. — *Asterina hemisphærica.* — Mycelium. — 1a Thèque. — 1b Spore isolée.

Fig. 2. — *A. asperulispora.* — Spore. — 2a Mycelium.

Fig. 3. — *A. gibbosa.* — Mycelium. — 3a Spores.

Fig. 4. — *A. Schmideliæ.* — Spores. — 4a Mycelium.

Sur une lipase végétale extraite du **Penicillium glaucum.**

Par M. E. GERARD, professeur agrégé à la Faculté de médecine
et de pharmacie de Toulouse.

En prenant connaissance des notes que M. le professeur A. Gauthier a présentées à l'Académie des sciences, et de celles que M. Hanriot a données à la Société de biologie, j'ai eu l'idée d'expérimenter l'action des ferments solubles du *Penicillium glaucum* sur la monobutyrine. Ces ferments avaient été préparés en 1893, au cours d'un travail paru cette même année dans les Comptes-Rendus de la Société de Biologie [9], n° 5, p. 65, ayant pour titre : *Sur un ferment analogue à l'émulsine rencontré dans le Penicillium.*

Voici mes expériences nouvelles :

1° Le 15 janvier 1897, à 3 heures du soir, on met dans un ballon 100 cc d'eau distillée, 2 gr. de monobutyrine. Ce ballon sert de témoin.

2° Le même jour, on met dans un autre ballon 100 cc d'eau distillée, 2 gr. de monobutyrine et 0 gr. 30 du mélange des ferments solubles du *Penicillium*, extraits en janvier 1893.

Le 16 janvier, on dose l'acidité à la fois dans le ballon témoin et dans le ballon renfermant le ferment soluble. L'acidité dans le ballon témoin est représentée par 0 cc 4 de solution décime de potasse pour 10 cent. cubes de liquide ; cette acidité due à une petite quantité d'acide butyrique libre renfermée dans la monobutyrine incomplètement purifiée, ne varie pas les jours suivants. Au contraire, le ballon avec ferment donne comme acidité, pour 10 cent. cubes de liquide, exprimée en solution déci-normale de soude :

Le 16 janvier,	acidité	....	1 cc 0
Le 16	—	—	1 cc 5
Le 18	—	—	2 cc 1
Le 21	—	—	2 cc 5

En conséquence, les ferments extraits du *Penicillium glaucum* renferment la *lipase* de M. Hanriot ou un ferment très analogue.

Le *Penicillium*, cultivé sur liquide Raulin additionné de monobutyrine, met aussitôt en liberté de l'acide butyrique libre, ce qui pouvait être prévu, étant donné les expériences précédentes.

M. W. Sigmund (*Monat. f. Chem.*, t. XIII, p. 567) a publié une Note où il essaye de montrer que les ferments qui dédoublent les glucosides, comme l'émulsine, dédoublent également les corps gras. Comme les ferments du *Penicillium glaucum* renferment de l'émulsine, j'ai voulu voir si l'émulsine décomposait la monobutyrine ; je n'ai pas obtenu de saporification appréciable.

J'ai été averti que M. Camus vient aussi d'observer que le *Penicillium glaucum*, cultivé sur liquide Raulin, fabrique de la lipase.

Recherches sur la matière grasse de la levure de bière,

Par MM. E. GÉRARD et P. DAREXY.

Dans les nombreuses analyses de la levure de bière qui ont été faites, les auteurs se sont simplement attachés à déterminer la teneur en matière grasse de la levure, mais la composition de cette graisse n'a pas été établie. Nos recherches ont porté principalement sur l'examen des acides gras solides appartenant à la série saturée.

Cette matière grasse a été retirée de la levure par l'un de nous, en poursuivant l'étude de la cholestérine (1) qui y est contenue. Voici le mode d'extraction qu'il a adopté :

30 kilog. environ d'une levure, renfermant de 70 à 72 p. 100 d'eau, sont délayés dans une grande quantité d'alcool à 96°. Le mélange étant essoré, le résidu alcoolique se dessèche ensuite facilement à une température de 40 à 50°. La dessiccation directe à l'étuve ne pouvait être employée, car, pour être complète, elle nécessite un temps très long, et la cholestérine de la levure de bière est essentiellement altérable par l'action simultanée de l'air

(1) *E. Gérard*. Sur les cholestérines des Cryptogames. Journ. de pharm. et chim. [6], t. I, p. 601. Bull. Soc. Myc., t. XIII, p. 19.

et de la chaleur. Après pulvérisation, le résidu est additionné de sable et lessivé avec de l'éther sec. D'un autre côté, la liqueur composée d'alcool étendu par suite de la déshydratation de la levure, est distillée, la solution aqueuse restant est agitée avec de l'éther. Les liquides éthérés provenant de ces deux traitements contiennent, entre autres produits, la matière grasse et la cholestérine. Par distillation, on obtient un résidu brunâtre, très coloré, que l'on redissout dans l'éther de pétrole; il reste à l'état insoluble un produit à consistance de térébenthine, n'ayant aucune analogie avec les corps gras. La solution éthérée, filtrée et évaporée, donne une matière grasse brun rougeâtre, semi-liquide, de réaction acide.

Saponification. — Cette opération a été effectuée par la soude en solution alcoolique. Après ébullition de deux heures au bain-marie, on distille l'alcool. Le savon obtenu, dissous dans l'eau, est traité par de l'acide sulfurique dilué; les acides gras viennent surnager sous forme d'un liquide huileux, se prenant par refroidissement en une masse butyreuse jaunâtre. Ces acides gras sont séparés et desséchés dans le vide. Ils sont constitués en majeure partie par des acides fixes.

Composition des acides gras. — (*a*) Acides gras fixes. Les acides bruts obtenus précédemment sont redissous dans de l'éther de pétrole, afin de séparer certaines matières colorantes qui viennent les souiller. La solution éthérée, filtrée après un repos de vingt-quatre heures, est distillée. Les acides gras, encore colorés, sont transformés en sel de soude. Le savon sodique, dissous dans l'eau, est précipité par le sous-acétate de plomb. Le savon de plomb est lavé à l'eau distillée bouillante, puis séché dans le vide. On le pulvérise et on l'épuise par l'éther sec, qui dissout les sels de plomb des acides de la série oléique. Le résidu insoluble dans ce traitement forme, après dessiccation, un produit très blanc, pulvérulent, constitué par les sels de plomb des acides gras solides. Ce précipité est traité par l'acide chlorhydrique dilué et bouillant pour mettre les acides gras en liberté. On obtient une masse huileuse, se concrétant en partie par le refroidissement. Ces acides, lavés par fusion dans l'eau chaude, sont dissous à chaud dans de l'alcool à 95°. Cette solution alcoolique, abandonnée à elle-même dans un endroit

frais, se prend en une masse cristalline. Ces cristaux sont lavés à l'alcool à 80° et desséchés dans le vide. Ils fondent à 47°.

Pour séparer les divers acides qui les constituent, nous avons employé la méthode des précipitations fractionnées de Heintz (1).

A cet effet, la matière cristalline est dissoute dans une quantité suffisante d'alcool pour que la dissolution s'effectue aisément à la température du laboratoire. La liqueur alcoolique portée à l'ébullition est précipitée par une solution alcoolique également bouillante, de 0 gr. 15 d'acétate de baryte.

Cette quantité de sel barytique ajouté correspond au 1/20e environ du poids total des acides mis en expérience. Le précipité cristallin formé est séparé au bout de vingt-quatre heures et lavé à l'alcool ; on continue dans les eaux-mères alcooliques des précipitations semblables, jusqu'à ce que l'on n'obtienne plus de précipité.

Chacun des sels barytiques insolubles est desséché, puis décomposé par l'acide chlorhydrique dilué. Le point de fusion de l'acide gras est déterminé après cristallisation dans l'alcool.

Voici les résultats obtenus :

1° Précipitation.	Point de fusion de l'acide	....	54°
2° —	—	....	54°
3° —	—	....	56°
4° —	—	....	57°
5° —	—	....	56°-57°

Ce dernier précipité ne s'est formé qu'après neutralisation de la solution alcoolique par quelques gouttes d'ammoniaque.

Après cinq précipitations successives, la liqueur ne précipitant plus par une nouvelle addition d'acétate de baryte, est distillée. Il reste un résidu cristallin qui est décomposé par l'acide chlorhydrique dilué. L'acide surnageant, lavé à l'eau, est mis à cristalliser dans l'alcool à 80°. Les cristaux fondent à 60-61°.

A priori de l'examen de ces points de fusion, il semblerait que

(1) Heintz-Poggend. Ann., t. LXXXVII, p. 269 ; t. XC, p. 137 ; t. XCII, p. 429 et 588. — Ann. de Phys. et de Chim., [3], t. XXXVII, p. 364.

les acides fondant entre 54° et 56-57° doivent avoir la même composition, d'autant plus que ces divers produits réunis et soumis ensuite à de nouvelles précipitations fractionnées donnent des acides fondant toujours entre 54° et 56°. Mais l'un de nous (1) a remarqué que les premiers précipités formés dans un mélange d'acide gras provenant de graisses bien différentes, donnaient un produit fondant presque toujours entre 55-56°. Ce dernier est généralement constitué par un mélange à parties égales d'acide stéarique et d'acide palmitique. Si on renouvelle sur un tel mélange les précipitations fractionnées, soit à l'acétate de magnésie, soit à l'acétate de baryte, on ne réussit que très difficilement à séparer des produits purs. Il faut, au préalable, détruire ce mélange constant par des cristallisations successives : on obtient ainsi des corps fondant entre 63-64° que l'on traite ensuite par la méthode des fractionnements.

Par suite, nous avons soumis à des cristallisations successives les produits réunis des précipités 1, 2, 3, 4 et 5. Le point de fusion des premiers cristaux séparés est de 68-69°, très voisins de celui de l'acide stéarique : 69°,5. Les eaux-mères concentrées donnent de nouveaux cristaux qui fondent à 64-65° ; ces nouvelles eaux-mères abandonnent d'autres cristaux fondant à 60-61°. Les acides fondant à 68-69° et ceux fondant à 60-61° sont respectivement précipités par l'acétate de baryte. Les sels déposés sont recueillis, lavés à l'alcool et desséchés.

Voici les résultats des dosages de baryum effectués sur chacun de ces sels :

		Trouvé	Calculé pour $C^{18}H^{35}BaO^{2}$
1° Matière.....	0 gr. 179		
$So^{4}Ba$......	0 gr. 059	Ba. p. 100... 19,36	19,54

Point de fusion de l'acide séparé : 68-69°.

		Trouvé	Calculé pour $C^{16}H^{31}BaO^{2}$
2° Matière.....	0 gr, 240		
$So^{4}Ba$......	0 gr. 086	Ba. p. 100... 21,06	21,17

Point de fusion de l'acide séparé : 60-61°.

(1) *E. Gérard.* — Sur l'acide daturique. — C. R. Ac. des Sc., t. CXX, p. 565, 1895.

Les acides gras fixes de la matière grasse de la levure de bière sont donc formés d'acide stéarique et d'acide palmitique. Il est très vraisemblable que ces deux acides y sont en égale proportion. Les précipités barytiques obtenus étant tous formés d'un mélange à parties égales d'acides stéarique et palmitique, si ce dernier avait été en excès, l'acide palmitique eût été précipité en dernier lieu dans nos séparations par la méthode de Heintz.

Ces résultats confirment, une fois de plus, l'observation faite par l'un de nous, sur la composition de ce mélange d'acides gras fondant à 55-56°, et sur la difficulté que l'on éprouve à séparer des produits purs.

(*b*) Acides gras volatils. — La liqueur acide, provenant de la séparation des acides gras mis en liberté dans le savon sodique, est saturée par du carbonate de soude et évaporée à siccité. Le résidu salin, traité par l'acide sulfurique dilué, est distillé. Le liquide qui passe à la distillation est légèrement opalescent, très acide et possède une odeur butyreuse très marquée.

Le distillat renfermant les acides volatifs est saturé par l'eau de baryte et évaporé au bain-marie. On obtient un faible résidu dans lequel on n'a pu rechercher que l'acide butyrique et dont l'existence a été décelée par formation d'éther butyrique caractérisé par son odeur d'ananas.

Là seulement se borne la recherche sur les acides gras volatils par suite de l'impossibilité matérielle et de la difficulté d'obtenir une plus grande proportion de matière grasse, si rare par elle-même.

Recherche de la glycérine. — La glycérine a été recherchée dans les eaux-mères acides provenant de la séparation des acides gras résultant d'une nouvelle saponification. Ces eaux-mères sont saturées par le carbonate de soude, la liqueur est évaporée au bain-marie presque à siccité. On traite le résidu de cette évaporation par un mélange de deux parties d'alcool absolu et d'une partie d'éther. La solution éthéro-alcoolique évaporée donne quelques gouttes d'un produit sirupeux, légèrement coloré, présentant les réactions de la glycérine.

En résumé, la matière grasse provenant de la levure de bière renferme de l'acide stéarique et de l'acide palmitique avec une petite quantité d'acide butyrique. Ces acides se trouvent en partie à l'état d'éthers glycériques et, très vraisemblablement aussi, en partie à l'état d'acides libres.

Monstruosité d'un **Lentinus**

par M. J. DE SEYNES.

J'ai l'honneur de présenter à la Société un échantillon de *Lentinus* offrant une disposition tératologique qui m'a paru intéressante. Les cas de monstruosité sont assez fréquents chez les *Lentinus* pour que le fait seul d'une aberration de développement chez une espèce de ce genre ait quelque chose d'inattendu, mais ce cas particulier peut éclairer d'autres dispositions tératologiques dont les réceptacles d'Hyménomycètes offrent des exemples. L'échantillon monstrueux que j'ai eu sous la main, appartient à une espèce nouvelle, voisine des *L. velutinus* et *africanus* Henn., elle est originaire de la vallée de l'Ogowé dans le Congo; je lui ai donné le nom de ***L. holumbrinus.***

Ce *Lentinus* épixyle présente un fragment du bois sur lequel il a poussé. Du point d'insertion s'élève un stipe de 4 centimètres et demi de longueur, légèrement courbé en S, aplati et allant en s'élargissant vers le sommet, il présente un aspect tout à fait semblable à celui des tiges de phanérogames qui ont subi la déformation connue sous le nom de *fasciation*. Cette disposition du stipe montre que la tendance tératologique s'est prononcée à l'origine du développement du réceptacle; il importe peu de se demander si la déformation du stipe doit être attribuée à une cause interne ou à une action extérieure tout accidentelle, mais ce qu'il faut reconnaître, c'est qu'elle indique une tendance tératologique nettement accusée avant les développements ultérieurs qui auraient dû aboutir à la formation du chapeau.

Le sommet de ce stipe monstrueux porte cinq petits réceptacles normaux quant aux dispositions des stipes, des chapeaux, des lamelles. Les rapports et les caractères de chacun de ces réceptacles produisent, sans aucune altération de forme ou de couleur, le facies propre aux réceptacles typiques sauf la dimension, ils sont disposés comme les branches d'un candélabre; deux naissent un peu plus bas sur les côtés et trois sur le sommet du stipe, mais ce qui a fixé surtout mon attention, c'est qu'au dessous du point d'insertion de tous les stipes on distingue un bourrelet petit et mince, une sorte de collerette qui représente comme les vestiges très rudimentaires

de la marge d'un chapeau, quelques plis longitudinaux tiennent la place de lamelles qui sont décurrentes dans cette espèce.

En émergeant ainsi au dessus du niveau auquel le chapeau normal aurait dû se développer, les petits réceptacles secondaires indiquent qu'il y a ici plus qu'une simple ramification du stipe primitif hypertrophié, ce qui se rencontre fréquemment, mais il y a eu aberration de développement du chapeau lui-même et on peut supposer qu'avec un développement plus grand du chapeau la réduction du nombre des réceptacles secondaires était inévitable, les hyphes qui les composent auraient été employées pour former la trame du chapeau, mais la tendance à la ramification aurait pu se conserver et produire un accident tératologique, dans lequel le chapeau serait surmonté d'un ou deux petits réceptacles supplémentaires paraissant implantés à la surface du chapeau.



Monstruosité d'un **Lentinus holumbrinus** De Seynes.

B, fragment du bois portant le réceptacle. — S, stipe aplati et élargi. — MM, ébauche de la marge du chapeau surmontée des cinq petits réceptacles surnuméraires.

La théorie qui rattache à une prolification ou à un simple cas de ramification l'existence d'un petit réceptacle supplémentaire surmontant un plus grand, semble être ici prise sur le fait ; les hyphes qui sont au dessus du plan de formation du chapeau se sont organisées en cinq réceptacles au lieu de ne former qu'un seul chapeau ; il faut en outre remarquer que cette multiplication des chapeaux accompagnant l'hypertrophie du stipe primaire, reproduit ce qui se passe dans les phénomènes de fasciation, dans lesquels la déformation de la tige s'accompagne d'une multiplication des appendices. Bien qu'il n'y ait aucune analogie à établir entre les petits chapeaux surnuméraires et les appendices des phanérogames par rapport à un axe, on ne peut s'empêcher de penser à quelque analogie intime dans les procédés physiologiques qui président à ce phénomène tératologique.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

Jean-Louis LUCAND

Capitaine en retraite,
Officier de la Légion d'Honneur
Vice-président de la Société d'Histoire naturelle d'Autun,
Membre de la Société Mycologique de France, etc.

par le Dr X. GILLOT.

La Société Mycologique de France a perdu l'un de ses membres fondateurs, le capitaine Lucand, qui a suivi de près Barla et Gillet dans la tombe, qui fut, comme eux, un de nos imagiers mycologistes français les plus distingués, et dont la vie et l'œuvre méritent bien quelques lignes de souvenir.

Lucand, Jean-Louis, né à Beauvilliers (Yonne), le 11 novembre 1821, passa son enfance à Rouvray (Côte-d'Or), où ses parents, petits commerçants, ne purent lui faire donner qu'une instruction primaire. Il se fit remarquer à l'école communale par son intelligence, son ardeur au travail, son habileté manuelle et son goût pour le dessin. A l'âge de 21 ans, se sentant peu de dispositions pour les métiers d'artisan, il choisit la carrière militaire. Incorporé, le 14 juillet 1842, au 29e régiment d'infanterie à Dijon, il y resta définitivement, y conquit successivement tous ses grades, et fut nommé lieutenant en 1858. Il s'occupait de travaux de topographie militaire qui lui valurent, à deux reprises, les félicitations de ses chefs, et prit part aux campagnes de Rome de 1860 à 1866. Nommé capitaine et chevalier de la Légion d'Honneur en 1866, il se trouvait à Paris au moment de la déclaration de guerre contre l'Allemagne en 1870. Le 29e de ligne, affecté au 3e corps d'armée, prit une part glorieuse aux combats de Borny, de Rezonville et de Saint-Privat, et la compagnie du capitaine Lucand se distingua notamment par la défense légendaire de la ferme de Moscou. Il souffrit toutes les fatigues physiques et morales de l'investissement sous Metz et, à l'heure néfaste de la capitulation, fut interné le 4 novembre 1870 comme prisonnier de guerre à Coblentz. Rentré en France à la conclusion de la

paix, il rejoignit son même régiment, le 29ᵉ de ligne et y fut récompensé par la croix d'officier de la Légion d'Honneur pour ses brillants faits d'armes (1871). Mais sa santé ébranlée le porta à faire valoir ses droits à la retraite qui lui fut accordée à Toulouse, sa dernière garnison, le 20 mars 1873.

Rentré à Rouvray et marié, Lucand, après la perte de ses vieux parents, vint s'établir en 1874 à Autun (Saône-et-Loire), où ses brillants états de service, l'honorabilité de sa vie, l'affabilité de ses manières, la fermeté de son caractère, lui conquirent l'estime générale de ses concitoyens. Il y remplit les fonctions de conseiller municipal et de membre de la commission administrative des hospices jusqu'à sa mort survenue subitement le 19 novembre 1896.

Si Lucand fut un soldat vaillant, il fut également un savant botaniste. Doué d'aptitudes spéciales pour le dessin, et d'un goût inné pour les sciences naturelles, il eut la bonne fortune de rencontrer en 1864, à Montluçon (Allier), où il tenait garnison, le Dʳ Thévenon, médecin-major au 29ᵉ de ligne, botaniste bien connu par ses herborisations en Corse et en Algérie, ami de Léveillé et de Cordier, auxquels il envoyait les dessins des Champignons qu'il rencontrait autour de Montluçon. Le Dʳ Thévenon fut l'initiateur de Lucand en botanique et en mycologie, et bientôt l'élève eut dépassé le maître. La passion de Lucand pour la botanique ne fit que s'accroître avec les années ; il se constitua, pendant les loisirs de la vie de garnison et même au cours de ses campagnes, un important herbier, et, quand il demanda sa mise à la retraite, un de ses principaux mobiles fut de se consacrer entièrement à la botanique et en particulier à l'étude des Champignons supérieurs.

Il s'adonna d'abord, en phanérogamie, à l'étude des genres litigieux, aux espèces polymorphes : des *Menthes*, avec Boreau et Déséglise, des *Roses* avec Crépin, Déséglise et Ozanon, des *Ronces* avec l'abbé Boulay, et publia un certain nombre de formes nouvelles sous sa signature ou celle de ses amis. Il fut un des membres actifs de l'*Association rubologique*, de la *Société Rochelaise*, etc., et compta, parmi ses correspondants, les noms des botanistes français les plus connus : Behrer, Boreau, Contejean, Debeaux, Feuilleaubois, Foucaud, Paillot, Pérard, Royer, Rouy, Timbal-Lagrave, Warion, etc.

Mais le goût particulier que le Docteur Thévenon avait su lui ins-

pirer pour la Mycologie amena peu à peu Lucand à se consacrer plus exclusivement à la recherche des Champignons supérieurs, des Hyménomycètes, les plus intéressants et les plus utiles de tous. Il acquit un réel talent dans la reproduction des Champignons par le dessin en couleur, et, encouragé par ses amis et correspondants, il entreprit de publier une série de planches exécutées d'après nature sous le titre de *Figures peintes de Champignons de la France, suites à l'Iconographie de Bulliard*. Le premier fascicule, composé de 25 planches, paru en 1881, fut suivi de seize autres (1881-1895), et cette publication, interrompue seulement par la mort, a illustré la Mycologie française de 425 planches de Champignons Hyménomycètes, la plupart inédits ou mal représentés, du moins dans les ouvrages français.

Toutes ces planches ont été exécutées à la main par Lucand lui-même, sans le secours d'aucun procédé mécanique. Il dessinait d'abord puis peignait à l'aquarelle les espèces récoltées par lui ou envoyées par ses élèves et correspondants : Bigeard, Bouvet, Bourdot, Feuilleaubois, Flageolet, Gillot, M. de Laplanche, Roidot-Errard, Mme Daulnoy, etc. Il découpait ensuite dans un fort papier la figure décalquée du Champignon en autant de segments partiels que de couleurs différentes ; il étalait successivement au pinceau ou à la brosse les couleurs juxtaposées, puis achevait les retouches et les accessoires au pinceau. Cette manière de faire, qui tient à la fois de la peinture orientale, du lavis et de l'aquarelle, constituait un procédé spécial, qui a fait de l'Iconographie de Lucand une œuvre absolument originale, et représentant une somme énorme de travail persévérant, puisqu'il a exécuté à lui seul plus de 12.000 planches distribuées à ses souscripteurs. Il a compté parmi ceux-ci les noms les plus autorisés de la France et de l'étranger en mycologie : Barla, Boudier, Cooke, Dumée, Ellis, Gillet, Ménier, Mougeot, Patouillard, Quélet, Roumeguère, Saccardo, etc., qui tous lui ont prodigué leurs éloges, leurs encouragements et leurs conseils.

Si les critiques adressées à l'œuvre de Lucand, et portant sur l'insuffisance du dessin, la crudité et l'exagération des couleurs, la régularité artificielle des spécimens figurés, etc., sont en partie fondées pour quelques-unes de ses planches, il n'en est pas moins vrai que la plupart d'entr'elles sont excellentes, représentant avec une exactitude scrupuleuse et une grande vérité de nuances les espèces

fongiques du Centre de la France. C'est en effet dans une région limitée, ayant Autun pour centre, que Lucand a choisi ses modèles. Sur les 425 planches qui composent les *Figures peintes de Champignons de la France*, 316 appartiennent au département de Saône-et-Loire, 36 à celui de la Nièvre, 24 à celui de l'Allier, 7 au Jura, 6 à la Côte-d'Or, 2 au Rhône, une à l'Yonne, soit un total de 392 espèces pour l'Est de la France. C'est donc un vrai monument que Lucand a élevé à la mycologie de cette partie de la France, d'autant plus que toutes les espèces, bien choisies, étudiées avec le soin le plus consciencieux ont été revues et contrôlées, dans les cas litigieux, par les maîtres de la Mycologie française : Quélet, Gillet, Boudier, etc. Certains groupes, aux espèces nombreuses et affines, y sont spécialement représentés, tels que les genres *Tricholoma* par 31 espèces ; *Hygrophorus* par 17 espèces ; *Mycena*, 24 ; *Lactarius*, 22 ; *Russula*, 30 ; *Cortinarius*, 63 ; *Boletus*, 21 espèces, etc.

Les albums comprenant les peintures originales de Lucand, au nombre de 1206 planches, ont été ainsi que son herbier, riche en Champignons desséchés, acquis par la Société d'histoire naturelle d'Autun, et déposés dans ses collections, au collège d'Autun, où ils pourront toujours être consultés avec intérêt. La Société d'histoire naturelle d'Autun, qui a su conquérir une place des plus honorables parmi les Sociétés savantes des départements par dix années de travaux sérieux et de publications de premier ordre, tenait d'autant plus à conserver l'œuvre botanique de Lucand, que celui-ci en a été l'un des membres fondateurs, un des premiers vice-présidents, et n'a jamais cessé de s'intéresser à ses succès. Il était également membre de la Société des sciences naturelles du département de Saône-et-Loire, de la Société française de botanique et de la Société Mycologique de France, à laquelle il a appartenu depuis sa fondation, dont il fut vice-président à la session extraordinaire tenue à Autun en 1886, et qu'il représenta depuis comme Président de la section du Centre de la France.

On comprendra facilement que, dépourvu de l'instruction préliminaire suffisante, arrivé à force de volonté et de travail à surmonter les difficultés des études scientifiques, plus habile à manier le pinceau que la plume, Lucand ait peu écrit. Il a fourni cependant de nombreux documents à ses correspondants : à A. Pérard, pour le *Catalogue raisonné des plantes de l'arrondissement de Montluçon*

(1871); à Déséglise pour l'étude des *Roses*, à l'abbé Boulay pour celle des *Ronces*, à M. de Laplanche pour son *Dictionnaire iconographique des Champignons* (1894) etc. A part deux courtes notices mycologiques et quelques notes sur des plantes récoltées et distribuées par lui, Lucand s'en est rapporté à une collaboration dont il a bien voulu m'honorer et dont on me permettra de dire quelques mots. Depuis l'installation de Lucand à Autun, une amitié qui m'a toujours été précieuse et qui ne s'est jamais démentie, nous a fait entreprendre en commun des études botaniques, aussi bien pour les plantes phanècogames et plus spécialement les genres litigieux *Rubus*, *Rosa*, *Mentha*, que pour les Champignons. On trouvera ci-après la liste des publications qui ont été le résultat de cette collaboration active, commencée en 1877 par une note sur les *Champignons récoltés dans les environs d'Autun et nouveaux pour le département de Saône-et-Loire*, pour aboutir au *Catalogue raisonné des Champignons supérieurs* (*Hyménomycètes*) *des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire*, ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (prix Montagne, 1892), et qui devait être comme le texte des publications iconographiques du capitaine Lucand. C'est à lui qu'en doit donc revenir le principal honneur. Et je me plais à rendre ce dernier hommage à la mémoire de notre regretté collègue qui fut un valeureux soldat, un excellent citoyen, un travailleur acharné, un savant modeste et un parfait honnête homme!

Le nom de Lucand sera du reste conservé dans la science par un certain nombre d'espèces botaniques qui lui ont été dédiées: *Rosa Lucandiana*, Déséglise et Gillot, *Bull. soc. roy. bot. Belg.* XIX (1880) p. 28; *Rubus Lucandi* Boulay et Gillot, *Rubi proes. Gallici exsicc.* fasc. 2 (1896) nº 80; *Mentha Lucandiana* Pérard, *Catal. rais. pl. Montluçon* (1871), p. 147; *Hygrophorus Lucandi* C. Gillet, *Revue Mycol.* III (1881), nº 11, p. 7 et pl. XXVII; *Lepiota excoriata* (Schæff.) Fr. var. *Lucandi* Quélet, *Catal. Champ. S.-et-L.* p. 46 et Lucand, *Fig. peintes* pl. 52; *Russula sanguinea* (Bull.) Fr. var. *Lucandi* Quélet; *Catal. Champ. S.-et-L.* p. 142 et Lucand, *Fig. peintes* pl. 168.

BIBLIOGRAPHIE

Publications botaniques du capitaine Lucand

1° Différentes notes dans les *Bulletins de l'Association rubologique* publiés par l'abbé N. Boulay (1878-1891) et dans les *Bulletins de la Société Rochelaise* (1881-1887) sur les *Rosa Æduensis* Déségl. et Gillot, *R. Lucandiana* Dés. et Gillot, *R disporieis* Lucand et Ozanon (1881), *R. minuscula* Oz. et Gillot (1882), *R. subolida* Déségl. (1886), *Galeopsis glabra* Des Etangs (1881), *Centranthus Lecoqii* Jord (1882) *Hieracium conicum.* Arvet-Touvet (1887).

2° La couleur chez les Champignons et le peu d'accord entre les descripteurs sur les qualificatifs qu'ils ont employés pour les préciser *in* Revue française de botanique, IV (1885-1886) p. 81.

3° Champignons comestibles et vénéneux des environs d'Autun, *in* Bull. de la Soc. Mycol. de France, II (1886), n° 3, p. 35 et extr. 8 p.

4° Figures peintes des Champignons de la France, suites à l'Iconographie de Bulliard, publiées de 1881 à 1895 en dix-sept fascicules de 25 planches chacun, format 0,32×0,25 ; au total 425 planches coloriées à la main.

Publications mycologiques en collaboration avec le Dr X. Gillot.

1° Champignons récoltés de 1875 à 1877 aux environs d'Autun et qui ne sont pas indiqués dans le Catalogue des plantes cryptogames cellulaires du département de Saône-et-Loire de Grognot, *in* Mémoires de la Soc. des Sc. nat. de S.-et-L. IV (1880) p. 30 avec trois planches chromolithographiées (*Lepiota rhacodes*, *Tricholoma tumidum*, *Collybia maculata*).

2° Additions à la flore mycologique du département de Saône-et-Loire, *in* Revue Mycol. III (1881) p. 3.

3° Nouvelles additions à la flore mycologique du département de S.-et-L. *Ibid.* VII (1885) p. 32.

4° Nouveau supplément au Catalogue des Champignons des environs d'Autun, *in* Bulletin Soc. bot. de France, XXIX (1882), p. XVII.

5° Liste des Champignons Hyménomycètes nouveaux pour le département de Saône-et Loire, *in* Bull. Soc. Mycol. de France, n° 3 (1886), p. 100.

6° Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire. Autun. 1891. in-8 482 p. et 6 planches chromolithographiées. — Ouvrage couronné par l'Institut de France (Académie des Sciences), prix Montagne, 1892.

VARIÉTÉS

Distinctions honorifiques. — A l'occasion du Congrès annuel des Sociétés savantes, *M. Boudier*, l'un des fondateurs et ancien Président de la Société mycologique, s'est vu décerner la rosette d'*Officier de l'Instruction publique*, récompense méritée depuis longtemps déjà, par ses remarquables travaux sur les Champignons. La Société mycologique, heureuse et flattée de cette distinction accordée à l'un de ses membres aussi modeste qu'éminent, lui envoie l'expression de ses plus sincères félicitations.

Au nom de M. Boudier doit se joindre celui de notre excellent collègue, M. *Gomont*, plus connu pour ses travaux distingués sur les Algues, qui a obtenu les palmes d'*Officier d'Académie* au même Congrès.



Aut del. Imp. Monrocq, à Paris C. Rolet, Lith. et Pinx

PSEUDOCOMMIS VITIS Debray.



1. ASTERINA HEMISPHÆRICA Gaill. — 2. A. ASPERULISPORA Gaill
3. A GIBBOSA Gaill. — 4. A. SCHMIDELIÆ Gaill.

Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie,

Par M. N. PATOUILLARD.

J'ai recueilli les Champignons indiqués dans cette liste pendant les mois de février et de mars 1897, au cours d'herborisations faites dans les environs immédiats de Tunis, dans la région de Béja et près de Kairouan. Les espèces dont le nom est précédé du signe * sont nouvelles pour la Régence, les autres ne sont signalées que pour les localités ; enfin, j'ai cru devoir mentionner également un certain nombre de formes intéressantes d'Algérie que j'ai récoltées moi-même ou que je dois à l'obligeance de M. Trabut.

BASIDIOMYCÈTES.

Amanita Pers ; *Cat. Tun.* 19.

A. junquillea Quélet in *Bull. Soc. Bot. Fr.* (1876), tab. 3, fig. 10; Sacc. *Syll.* V. 11 ; *A. vernalis* Gillet.
Algérie : Alma, sous les chênes-liège.

Omphalia Fr. ; *Cat. Tun.* 33.

***O. rustica** Fr. *Epicr.* 126 (*Agaricus*) ; Sacc. *loc. cit.* 316.
Djebel Djeloud, sur la terre humide.

Pleurotus Fr. ; *Cat. Tun.* 28.

P. ostreatus Jacq. ; *Cat. Tun.* 28.
Algérie : Alma, sur le tronc des chênes-liège.

Calathinus Quélet ; *Cat. Tun.* 28.

C. septicus (Fr.) Quélet ; *Cat. Tun.* 28.
Hammam el lif, sur brindilles pourries.

Crinipellis Pat. ; *Cat. Tun.* 32.

C. craterellus Dur. et Lév. (*Agaricus*) in *Explor. sc. Alg.* Bot. tab. 31, fig. 5 ; Pat. *Tabulæ* n° 6.

Algérie : Gorges de la Chiffa, sur petits rameaux pourris.

Obs. — La pellicule du chapeau est formée de cellules incolores, très longues, à parois épaisses, tenaces, dont l'extrémité se relève et forme la pubescence de la plante.

Androsaceus Pat. ; *Cat. Tun.* 32.

***A. vulgaris** Karst. *Kritisk ofvers. Finl. Basidsvampar*, 110 ; *Marasmius androsaceus* Fr. *Hym. Europ.* 447 ; Sacc. *loc. cit.* 543.

Tunis, sur différentes feuilles pourries, à terre.

Algérie, Europe, Amérique du Nord.

Panus Fr. ; *Cat. Tun.* 27.

P. rudis Fr. *Cat. Tun.* 27.

Algérie : Alma, sur les branches tombées du chêne-liège.

Pholiota Fr. ; *Cat. Tun.* 35.

***P. ægerita** Fr. *Epicr.* 164 (*Agaricus*) ; Cooke *Illustr.* tab. 153 ; Sacc. *loc. cit.* 743.

Entre le Bardo et Bordj Sebala, sur les souches de Caroubier.

France, Italie.

Coprinus Fr. ; *Cat. Tun.* 40.

***C. cineratus** Quélet in *Bull. Soc. bot. Fr.* [1876] tab. 2, fig. 7 ; Pat. *Tabulæ* n° 447.

Tunis, sur du fumier.

France.

Polyporus Fr. ; *Cat. Tun.* 47.

P. sulfureus Fr. ; *Cat. Tun.* 47.

*Forme gastéroconidienne (*Ptychogaster aurantiacus* Pat. *Tabulæ* n° 458) ; de Seynes in *Assoc. fr.* VII, tab. 10.

Tunis, sur un tronc de *Robinia pseudo-acacia*.

Coriolus Quélet, *Cat. Tun.* 47.

***C. unicolor** Bull. tab. 501, fig. 3 (*Boletus*) ; *Dædalea* Fr. *Hym. Europ.* 588 ; *Sistotrema* Pers. *Syn.* 551.

Pont de Trajan, sur les troncs du *Schinus molle.*

Algérie, Europe, Sibérie, Amérique du Nord.

Merulius Fr. ; *Cat. Tun.* 50.

M. corium Fr. ; *Cat. Tun.* 50.

Environs de Tunis, branches mortes de Caroubier.

Phellinus (1) Quélet *Enchirid.* 172 et *Fl. Mycol.* 394.

***P. rubriporus** Quélet in *Assoc. Fr.* [1880], 9 ; *Polyporus fusco-purpureus* Boud. in *Bull. Soc. Bot. Fr.* [1881], tab. 2, fig. 3 (non Pers).

Tunisie : du Bardo à Bordj Sebala, sur les troncs de Caroubier.

Algérie : Alma, troncs du chêne-liège.

***P. fulvus** Scop. *Carn.* 469 (non Fr., non Quelet).

Var. β. *Robiniæ.*

Tunis, sur troncs de *Robinia pseudo acacia.*

Chapeau triquètre, ni zoné, ni sillonné, grisâtre, puis roux et enfin noir ; trame subéreuse, compacte zonée ; tubes courts non stratifiés, pores arrondis, entiers, petits, d'abord argentés, puis roux pâles. Spores blanches, ovoïdes, lisses, $6 \times 8\mu$; cystides nuls ou peu abondants. Varie résupiné. Plante de 3-4 cent. de largeur. Diffère de la var. *prunastri* par ses tubes courts jamais stratifiés et ses cystides bien plus rares.

Xantochrous Pat. *Cat. Tun.* 51.

***X. hispidus** Fr. *Epicr.* 458 (*Polyporus*) ; Bull. tab. 210, 493.

Tunisie : Le Bardo, la Manouba, Bordj Sebala. Commun sur les troncs du murier.

Algérie : Bône, Alger ; sur le même support.

(1) *Phellinus* Quélet *loc. cit.* comprend des espèces à spores blanches et des espèces à spores jaunes : ces dernières doivent en être séparées et reportées dans la section III du genre *Xantochrous* (Cfr. *Cat. Tun.* 52).

***X. Tuniseus** n. sp. tab. XIII, fig. 1.

Tunis, sur tronc de *Robinia pseudo acacia.*

Onguliforme, dimidié, ligneux, gris cendré, puis fauve et enfin noirâtre, villeux ou courtement hispide, à marge gonflée, arrondie, séparée par un sillon bien marqué. Trame *dorée*, rayonnante, dure, cannelle ou brunâtre dans les parties profondes. Tubes distants, trametoïdes, à cloisons très épaisses et entières; pores entiers arrondis. Spores dorées, ovoïdes-arrondies, lisses, mesurant 6-7 × 5μ; cystides nuls.

Espèce de 4-5 centim. de largeur, qui a le port de *Phellinus fulvus* (Scop). mais qui est plus voisine de *X. hispidus* par ses spores. Elle varie résupinée (*X. fulvus Cat. Tun.* 53).

X. Rheades Pers. (*Polyporus*) *Mycol. Europ.* II, 69 sec. Bresad. *Fungi Trident*. II, 30, tab. 136.

Algérie : Bône. Commun sur les troncs de *Tamarix.*

Mes spécimens présentent quelques différences de forme et de coloration avec ceux de M. Brésadola *loc. cit.*, mais je pense néanmoins qu'ils se rapportent bien à la même espèce, car les caractères tirés de la trame et des spores sont identiques. L'habitat sur *Tamarix* paraît spécial à ce champignon, au moins dans la région méditerranéenne : outre la station italienne de Florence (d'où proviennent ceux figurés dans le *Fungi Tridentini*) et celle algérienne de Bône, M. Trabut m'a dit avoir observé la même espèce sur les troncs de *Tamarix* dans différentes localités des environs d'Alger.

Le réceptacle sort d'une crevasse de l'écorce sous la forme d'un tubercule arrondi, atteignant 8-12 centimètres de diamètre, qui est d'abord entièrement *blanc grisâtre*; bientôt il s'allonge en sabot de cheval, son sommet devient *roux* et cette teinte gagne peu à peu tout le champignon à l'exception de la marge. L'hyménium est plan, d'abord *blanc*, puis cannelle et enfin brun noir dans la décrépitude. La trame est fibreuse, molle, puis sèche et indurée, mais ne devient ni ligneuse, ni subéreuse, elle est d'un jaune citron qui passe au roux et au brunâtre; les pores sont arrondis ou sinueux-labyrinthés et séparés par des cloisons minces, fimbriées puis entières. Toute la portion centrale du chapeau est constituée par une masse grumeleuse, très friable, formée d'un mélange de débris de support et d'hyphes et est entourée par la trame. On le trouve parfois résupiné.

Très proche de *X. hispidus*, il en diffère surtout par ses spores, qui sont elliptiques au lieu d'être globuleuses. La description de *Polyporus Rheades* Pers. *loc. cit.* paraît bien lui convenir, mais cependant il serait bon de comparer entre eux des spécimens authentiques de l'une et de l'autre plante.

X. tinctorius Quélet (*Polyporus*) in *Bull. Soc. Bot. Fr.* [1881], 216.

Algérie : Ouargla, sur le betoum (*Pistacia Atlantica*). (Dr Trabut).

Le « Seurra » des Arabes (nombril) est un superbe polypore en forme de sabot de cheval, atteignant 15 centim. de diamètre, arrondi en avant, grix roux puis brunâtre, couvert d'une pubescence très courte, en mèches rigides (!). La trame dans ses parties profondes et vieilles a une couleur brune uniforme, un grain fin et une consistance dure et compacte ; en se rapprochant de la périphérie, elle devient peu à peu d'une teinte jaune de chrôme, en même temps qu'elle acquiert une consistance (sur le sec) de plus en plus tendre, au point de se pulvériser facilement entre les doigts. Les spores sont jaunes, presque rondes et de mêmes dimensions que celles du *X. hispidus* ($10 \times 8\mu$) ; il n'y a pas de cystides.

Très proche des *X. hispidus*, *X. Demidoffii* et *X. Rheades* ; non comparable à *Phellinus dryadeus*.

Ptychogaster Corda; *Cat. Tun.* 53.

P. Fici Pat. *Cat. Tun.* 53.

Abondant en mars sur les *Robinia* aux environs de Tunis.

J'ai observé à nouveau la forme typique de cette plante, dans laquelle les hyphes de la trame sont toutes conidifères et par cela même donnent au champignon une consistance friable ; à côté de cette forme on en rencontre d'autres qui se rapprochent davantage des réceptacles à basides, mais qui cependant ne m'ont pas offert de véritables tubes : leur aspect est celui d'un tubercule pendant, plus ou moins triquètre, roux, avec la face tournée vers le sol plane et d'une couleur cendrée ; dans ces formes, on observe encore beaucoup d'hyphes conidifères, mais cependant le tissu non modifié domine, en sorte que leur consistance est beaucoup plus dure ; en outre, elles présentent des stérilisations de paquets de filaments conidiens qui se traduisent par la présence de cystides larges, allon-

gées et rousses, absolument identiques à celles que j'ai indiquées chez le *Ptychogaster Cubensis* (in *Bull. Soc. mycol.* Fr. [1896], 133, tab.12, fig. *4d*) et qui se terminent également dans des lacunes ménagées entre les hyphes rayonnantes. Enfin, on rencontre des états dans lesquels il n'y a plus de conidies et qui ont une trame semblable à celle de *Xantochr. Tuniseus* qui croît dans leur voisinage. Il est probable que *Ptych. Fici* dérive de *X. Tuniseus*, mais je n'ai jamais vu les deux formes sur le même réceptacle.

Mycoleptodon *Cat. Tun.* 54.

M. pudorinum (Pers.) ; *Cat. Tun.* 54.
Algérie : Alma, sur les rameaux tombés du chêne-liège.

Odontia Pers. ; *Cat. Tun.* 55.

***O. abietina** Karst. (*Kneiffia*) *Kritisk ofvers.Finl. Basidvampar.*
Hammam el lif, rameaux pourris de pin.

Grandinia Fr. ; *Cat. Tun.* 56.

***G. sudans** Alb. et Schw (*Hydnum*) *Consp. Lusat*, 272. — *Dacryobolus* Fr. SVS, 404 ; *Thelebolus* Fr. *Elench*, II, 51.
Hammam el lif, rameaux pourris de pin.

Cette espèce se rattache à *Grandinia* par sa texture céracée et l'absence de cystides ; les granules ou pointes exsudent à leur extrémité un liquide huileux qui se dessèche et donne un globule jaune et solide ; après la chûte du globule, le sommet des granules reste creusé d'une cavité à bords fimbriés.

Stereum Fr. ; *Cat. Tun.* 56.

S. hirsutum Fr. ; *Cat. Tun.* 56.
Tunis, troncs d'oliviers, de caroubiers, etc.

Corticium Fr. ; *Cat. Tun.* 58.

C. puberum Fr, ; *Cat. Tun.* 59.
Algérie : Alma, sur les souches d'olivier.
C. cæsium Bres. ; *Cat. Tun.* 60.
Tunis : sur rameaux de caroubier ; Hammam el lif, souches de romarin ; Pont de Trajan, sur *Schinus molle*.

*Var. β. *herbicolum*. — Djebel Djeloud, sur les tiges pourries de *Ferula communis*.

Très mince, pellucide, pruineux ; couleur, cystides et spores du type.

Hypochnus Fr. ; *Cat. Tun.* 61.

H. serus Fr. ; *Cat. Tun.* 61.

Djebel Bou-Kournein, sur les tiges du romarin.

Cyphella Fr. ; *Cat. Tun.* 62.

***C. villosa** Pers. (*Peziza*) *Syn. Fung.* n° 76 ; Quélet *Fl. mycol.* 28.

Tunis : tiges pourries du jasmin.

C. albo-violascens (A. et S.) Karst. ; *Cat. Tun.* 62.

Tunis, sur écorce de caroubier.

Scleroderma Pers. ; *Cat. Tun.* 73.

***S. verrucosum** Bull tab. 24.

Le Bardo, sur le sol ombragé par des *Eucalyptus*.

Cyathus Hall. ; *Cat. Tun.* 66.

C. vernicosus Tul. ; *Cat. Tun.* 66.

Le Bardo, sur de vieux fruits d'*Eucalyptus* à terre : Djebel Djeloud, sur souches de graminées.

Gautieria Vittad. *Monogr. Tuber.* 25.

G. Trabuti Pat. : *Hymenogaster Trabuti* Chatin in *Bull. Soc. Bot. Fr.* [1891], 64.— Tab. XIII, fig. 2.

Algérie : Sidi Abd el Kader près de Blida, sous des cèdres à 1640 mètres (Dr Trabut).

Globuleux, brunâtre ; surface creusée d'alvéoles petites et étroites séparées par des veines linéaires saillantes, irrégulièrement anastomosées en réseau et furfuracées par des cellules arrondies, larges de 15-25μ ; appendice basiliaire radiciforme peu développé ; gleba compacte, ténace, parsemée d'alvéoles sinueuses ; hymenium de basides ordinairement bispores ; spores elliptiques, obtuses au som-

met, atténuées et mucronées à la base, mesurant 12-18×8-10μ et marquées de lignes longitudinales peu saillantes, relevés de distance en distance par des verrues arrondies.

Espèce bien distincte des congénères par les ornements de la spore ; sa surface alvéolée la sépare du genre *Hymenogaster*.

Auricularia Bull. ; *Cat. Tun.* 75.

A. auricula-Judae Berk ; *Cat. Tun.* 75.

Algérie : Bône, sur tronc de *Tamarix* ; Alma, sur le chêne-liège. Tunisie : Tunis, sur *Robinia pseudo acacia*.

Uromyces Link. ; *Cat. Tun.* 77.

U. Scillarum Winter ; *Cat. Tun.* 77.

Tunisie : Béja, sur les feuilles de l'*Urginea maritima* ; La Manouba, sur les feuilles de *Bellevalia mauretanica* ; Hammam-el-lif, sur les feuilles de *Scilla peruviana*.

Algérie : Feuilles de l'*Urginea maritima* (Dr Trabut).

***U. Antyllidis** Schrot. in *Hedwigia* [1875], 162 ; *Uredo* Grév.

Entre le Bardo et Bordj Sebala : les urédospores sur les feuilles de *Physanthyllis tetraphylla*.

U. Salsolae Reichardt ; *Cat. Tun.* 78.

Hammam-el-lif, sur les tiges et les feuilles de *Salsola Kali*.

U. striatus Schrot. ; *Cat. Tun.* 77.

Mégrine, les urédospores sur les feuilles d'un *Medicago*.

Puccinia Pers. ; *Cat. Tun.* 78.

***P. Alii** Wint. *Die Pilze*, 184 ; *Xyloma* DC.

Tunis, urédospores et téleutospores sur l'*Allium subhirsutum*.

***P. Prostii** Mougeot ap. Duby *Bot. Gall.* II, 891.

Djebel Bou-Kournein, feuilles de *Tulipa sylvestris*.

Outre les téleutospores, on observe des mésospores non cloisonnées et de nombreuses spermogonies ; ces dernières naissent soit sur la même face que les sores à puccinies soit sur la face opposée, ou bien on les rencontre disposées par groupes sur des feuilles qui ne présentent pas de sores à téleutospores ; elles ont l'aspect de ponctuations jaunes, formées par des conceptacles arrondis mesurant 300×

250μ et contenant des basides dressées (30-40×5-6μ) terminées par une stylospore ovoïde, lisse (6-7×4-5μ). Le mycelium envoie dans les cellules des suçoirs allongés, diversement contournés, mesurant 30-50×6-8μ.

P. Hieracii Mart. ; *Cat. Tun.* 79

Tunis, la Manouba, sur *Centaurea acaulis* (uredo et teleutospores), sur *Echinopus strigosa* (urédospores) et sur *Rhaponticum acaule* (urédospores).

P. Tragopogonis Corda ; *Cat. Tun.* 78.

La Manouba : sur feuilles de *Podospermum* (æcidiospores).

***P. Bunii** Wint. loc. cit. 197 ; *P. Bulbocastani* Fckl ; — *Æcidium Bunii* D. C.

Béja : l'*Æcidium* sur les feuilles d'un *Bunium*.

***P. Smyrnii** Biv. Bernh. ; *P. Lecokiæ* Kotschy (*Plantæ per insulam Cypro lectæ* 1862, n° 409) ; *Æcidium Smyrnii* Bagnis ap. Thümen *Mycoth. univ.*, n° 153 ; Cfr. Magnus in *Bericht. Deutschen Bot. ges.* [1894], tab. 5, fig. 13-14, p. 87.

Carthage : l'*Æcidium* sur feuilles de *Smyrnium olusatrum*.

P. Magydaridis Pat. et Trab. n. sp. Tab. XIII, fig. 3.

Algérie : Sous les feuilles de *Magydaris tomentosa* (urédospores et teleutospores).

Sores à uredo, hypophylles, roux, ponctiformes, $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ millim. de diamètre, entourés par l'épiderme qui se déchire irrégulièrement ; urédospores globuleuses ou ovoïdes, jaunes, aculéolées, 25μ de diam.

Sores à puccinies mélangés aux précédents, de mêmes dimensions ou à peine plus grands, mais de couleur brune ou noirâtre.

Téleutospores variables : cylindracées, en massue élargie au sommet, ovoïdes ou difformes, généralement obtuses à l'extrémité et atténuées au point d'insertion, d'un brun foncé, munies d'une épispore épaisse, à contour sinueux et dont la surface est marquée d'un réseau à mailles très larges et à alvéoles peu profondes ; leurs dimensions varient de 35 à 45μ de longueur sur 20 à 30μ de largeur ; la cloison est d'ordinaire placée horizontalement vers la partie moyenne et correspond à un étranglement peu marqué, mais on observe toutes les positions obliques et même la verticale. Stipe hyalin assez court.

Espèce voisine de *P. Pimpinellæ* Lk. et de *P. Smyrnii* Biv. Bernh., mais plus proche de cette dernière ; elle s'en distingue par

ses téleutospores constamment plus larges, d'une forme plus irrégulière, à réseau superficiel moins marqué, plus lâche et aussi par leur tendance à prendre l'aspect de *Diorchidium*.

P. Asphodeli Duby ; *Cat. Tun.* 78.

Tunisie : Tunis, Bordj Sebala, Béja, sur les feuilles de divers *Asphodelus*.

Algérie : Hammam-Meskoutine, Alma, etc.

Cette espèce présente des spermogonies accompagnant la forme *uredo* ou naissant isolément en groupes arrondis ou ovales ; elles sont subglobuleuses, fimbriées à l'ostiole et contiennent des spermaties ovoïdes, incolores, mesurant 5-6μ de diamètre.

***P. Gladioli** Cast. *Obs.* II, 17 ; *Cat. pl Mars.* 199.

Tunisie : Tunis, Carthage, sur les feuilles de l'*Iris Sysirynchium*.

Algérie : Alma, Hammam-Meskoutine, sur la même plante.

C'est à ce champignon que doit être rapportée l'espèce signalée dans le *Cat. Tun.* 78, sur *Iris Sysirynchium* sous le nom de *P. Iridis* Wallr., comme vraisemblablement aussi toutes les puccinies indiquées sur cet *Iris* par les différents auteurs.

Phragmidium Link.; *Cat. Tun.* 80.

P. Sanguisorbæ Schrot. ; *Cat. Tun.* 80.

Tunis, les urédospores et les téleutospores, sous les feuilles d'un *Poterium*.

Melampsora Cast. ; *Cat. Tun.* 81.

M. Helioscopiæ Cast; *Cat. Tun.* 81.

Tunis, Carthage ; urédospores et téleutospores, sous les feuilles d'*Euphorbia helioscopia*, *E. peplus*, etc.

Caeoma Link. ; *Cat. Tun.* 82.

***C. mercurialis** Link ; *Uredo confluens* Schum.

Carthage, le Bardo, la Manouba, sur les feuilles et les tiges de *Mercurialis annua*.

Æcidium Pers. ; *Cat. Tun.* 82.

A. Ferulæ Roussel et Dur. ; *Cat. Tun.* 82.

Djebel Djeloud, Djebel Bou Kournein, sur *Ferula communis*.

A. Ranunculacearum D.C; *Cat. Tun.* 82.

Djebel Djeloud, sur les feuilles de *Ranunculus bullatus.*

A. Compositarum Mart. ; *Cat. Tun.* 82.

Béja, feuilles d'une chicoracée.

A. Valerianellæ Biv.-Bernh. ; *Cat. Tun.* 83 ; *Æcidium Fediæ-olitoriæ* Bals. et de Not.

Tunis, Djebel Djeloud, Maxula-Rhadès, Hammam-el-lif, Bordj Sebala, Béja ; sur les feuilles, les bractées et les fleurs de *Fedia cornucopiæ.*

* **A. Euphorbiæ** Gmel. ; Wint. *loc. cit.* 261.

Djebel Djeloud ; les spermogonies et les æcidies, sur les feuilles de l'*Euphorbia peploides.*

* **A. punctatum** Pers. ap. Usteri, *Ann. Bot.* [1796].

Tunis ; spermogonies et æcidies, sous les feuilles d'*Anemone coronaria* cultivée.

Ustilago Pers. ; *Cat. Tun.* 83.

*U. Vaillantii** Tul. in *Ann. sc. nat.* [1847].

Bordj Sebala, Béja, Pont-de-Trajan, fleurs d'*Urginea maritima.*

U. hypodites Fr.; *Cat. Tun.* 83.

Sidi-el-Hani, sur *Lygeum Spartum.*

Urocystis Rabenh. ap. Klotzsch *Herb. Myc.* nº 393.

*U. Anemones** Schrot ; *U. pompholygodes* Rabenh. ; *Uredo Anemones* Pers.

Béja, feuilles et pédoncules d'*Anemone coronaria* var. *cyanea.*

*U. Colchici** Wint. *loc. cit.* 120; Sacc. *Syll.* VII, 516.

Béja, dans les feuilles de *Scilla automnalis.*

MYXOMYCÈTES.

Physarum Pers. ; *Cat. Tun.* 85.

P. cinereum Pers. ; *Cat. Tun.* 85.

Le Bardo, sur des brindilles pourries.

Stemonitis Gleditsch ; *Cat. Tun.* 86.

***S. ferruginea** Ehrh. ; Sacc *Syll.* VII, 398.
Hammam-el-Lif, sur le bois pourri.

Arcyria Hall. ; *Cat. Tun.* 86.

A. cinerea Schum ; *Cat. Tun.* 86.
Hammam-el-Lif, sur bois pourri de pin.

Chondrioderma Rost. ; *Cat. Tun.* 86.

***C. physaroides** Rost. *Monogr.* 170 ; *C. deplanatum* Fr.
Tunis, sur les herbes mortes.

Didymium Schrad. ; *Cat. Tun.* 85.

***D. Serpula** Fr. *Syst. Mycol.* III, 126.
La Malga, le Bardo, sur vieilles écorces d'*Opuntia*.

PHYCOMYCÈTES.

Cystopus Lév. ; *Cat. Tun.* 87.

***C. Convolvulacearum** Otth ap. Zalewski in *Bot. Centralbl.* XV, 223 ; Fischer ap Rabenh. *Kryptog. Flora*, Pilze, Erster Band IV, 419, Spegg. *Fungi Guaran.*, Pug. 1, p 65 ; *C. cubicus* Lév. f. *Convolvuli* Berk. in *Grevillea* III, 58 ; *C. cubicus* Lév. f. *Ipomeæ* Rav. ; *C. Tragopogonis* de Toni ap. Sacc. *Syll.* VII, 335 (pr. p.) ; *C. Ipomeæ-panduranæ* Stev. et Swing.

Djebel Djeloud, feuilles et tiges de *Convolvulus Siculus*.

Algérie, Europe méridionale, Amérique chaude, Tonkin.

***C. Tragopogonis** Schrot. ; *C. Tragopogi* Pers. ; *C. cubicus* Lév. ; de Bary ; *Uredo candida* var. Pers.

Béja, feuilles d'une Synanthérée indéterminée.

Algérie, Europe, Amérique.

Obs. — La membrane des conidies présente un épaississement équatorial bien marqué dans l'une et l'autre des deux espèces pré-

cédentes ; la division du genre *Cystopus* en deux sections (*Æquales* et *Annulati*) basées sur ce caractère ne saurait être maintenue (Cfr. Fischer ap. Rabenh *loc. cit.*).

Peronospora Corda; *Cat. Tun.* 88.

***P. Lamii** de Bary; Sacc *Syll.* VII, pars. I, p. 256.

Tunis, feuilles de *Lamium amplexicaule*.

***P. Rumicis** Corda; de Bary in *Ann. sc. nat.* [1863], 123; Sacc. *loc. cit.* 262.

Carthage, feuilles et tiges d'un *Rumex*.

***P. Alsinearum** Casp.; Sacc. *loc. cit.* 246.

La Manouba, le Bardo, feuilles de *Cerastium*, de *Stellaria media*.

***P. Dianthi** de Bary; Sacc. *loc. cit.* 247.

Tunis, Ariana, feuilles et tiges des *Silene rubella* et *S. hirsuta*.

***P. arborescens** de Bary; *Botrytis* Berk.; *Peronospora Papaveris* Tul.; *P. grisea* var. *minor* Casp.

Djebel Djeloud, feuilles d'un Coquelicot.

P. Euphorbiæ Fckl; *Cat. Tun.* 88.

Djebel Djéloud, sur *Euphorbia peploides*; Ariana, Bardo, Hammam-el-Lif, sur *Euphorbia peplus*.

***P. affinis** Rossm.; Sacc. *loc. cit.* 251.

Tunis, sur *Fumaria capreolata*.

Cladochytrium Nowakowski; Sacc. *loc. cit.* 295; Fischer ap. Rabenh. *Kryptog. Fl.* [1892].

***C. Asphodeli** Debray *in litt.*

Tunisie : Carthage, Tunis, Béja, les feuilles vivantes de diverses Asphodèles.

Algérie : Alger, Alma, Hammam-Meskoutine, sur le même support.

Macules noires ou brunes, irrégulières, éparses ou confluentes, épiphylles ou hypophylles, très petites ou atteignant 8-15 centimètres de longueur, pénétrant dans la feuille mais ne la traversant pas. Ces taches sont dues à la coloration brune que prend la paroi des cellules épidermiques et des tissus sous-jacents par suite de l'action du parasite; la teinte diminue peu à peu et disparaît au voisinage de

la partie lacuneuse du centre de la feuille. Les spores manquent dans l'épiderme et dans les deux ou trois rangées de cellules placées immédiatement au-dessous, mais elles abondent dans la cavité même des cellules qui viennent ensuite et dont les parois n'ont qu'une teinte fuligineuse légère. Elles sont hémisphériques, planes ou concaves sur l'une des faces, convexes sur la face opposée, ont une paroi épaisse, lisse, brune et mesurant 18-20 × 10-12μ.

C. Urgineæ Pat. et Trab. n. sp.

Algérie, dans les feuilles de l'*Urginea maritima* (Trabut).

Macules ovales ou presque rondes, longues de 1-2 centim., larges de 8-15 millim., roussâtres ou brunes, opaques, traversant toute l'épaisseur de la feuille; cellules épidermiques incolores (au microscope) ainsi que toutes celles de la portion du parenchyme qui répond à la macule. Spores placées par 2-3, ou plus, dans la cavité des cellules encore vivantes (l'épiderme en est toujours dépourvu), d'abord incolores puis brunes, de même forme que celles de l'espèce précédente, mais un peu plus grandes : 22-27 × 12-14μ.

Espèce voisine de *C. Asphodeli*, mais qui n'amène pas la coloration brun-noire de la paroi des cellules, et dont les spores, plus grandes, peuvent s'observer dans toute l'épaisseur de la lame foliaire. Ces deux espèces diffèrent de la suivante par l'absence d'enveloppe générale contenant les spores.

C. Kriegerianum Fischer *loc. cit.*; *Urophlyctis* Magnus in *Annal. of Bot.* XI, 87-96.

Algérie : Alma, feuilles et pétioles de *Sium Siculum*.

ASCOMYCÈTES.

Aleuria Boud.; *Cat. Tun.* 92.

A. vesiculosa Boud.; *Cat. Tun.* 92.

Béja, sur la terre fumée.

Pitya Fckl *Symb. mycol.* 317; Sacc. *Syll.* VIII, 209.

***P. cupressi** Fckl *loc. cit.*; *Peziza Cupressi* Batsch.; *P. cupressina* Fr.

Tunis, sur des petits rameaux de Cyprès, à terre.

Pseudopeziza Fckl; *Cat. Tun.* 98.

P. vernalis Sacc.; *Cat. Tun.* 98.
Hammam-el-Lif, feuilles et tiges de *Sherardia arvensis*.

Phacidium Fr. *Syst. Mycol.* II, 371; Sacc. *Syll.* VIII, 709.

***P. pumilum** Desm.; Sacc. *Syll.* VIII, 719.
La Manouba, feuilles vivantes de *Silene rubella*.

Lecanidion Rabenh.; *Cat. Tun.* 99.

L. atratum Rabenh.; *Cat. Tun.* 99.
Tunis : sur bois pourri de *Robinia* : Djebel Djeloud, Hammam-el-Lif : sur tiges mortes de *Ferula communis*; Rhadès : sur tiges de *Suæda fruticosa*.

Erysiphe Lév.; *Cat. Tun.* 100.

E. communis Fr.; *Cat. Tun.* 101.
Djebel Djeloud : Périthèces et conidies sur les feuilles d'un *Geranium*.

Capnodium Mtg.; *Cat. Tun.* 101.

***C. Elœophilum** Prillieux *Maladies pl. agric.* II, 51, fig. 222.
Tunis : feuilles et rameaux d'olivier.

Xylaria Fr.; *Cat. Tun.* 102.

X. Trabuti n. sp. Tab. XIII, fig. 4.
Algérie; sur des germinations de *Latania* qu'il détruit.

Stromes dressés, cespiteux, rarement isolés, simples ou rameux, 1-2 centim. de haut, noduleux, régulièrement épaissis vers le sommet qui est arrondi-obtus; les formes rameuses sont plus ou moins comprimées et une ou deux fois fourchues. Clavule conidifère blanche puis d'une couleur glauque-verdâtre foncée; stipe glabre, plus ou moins marqué de jaune doré. Conidies *ovoïdes*, glauques, $3\text{-}5 \times 2\text{-}3\mu$. Périthèces non observés.

Espèce voisine de *X. carpophila*, mais de forme différente.

Daldinia De Not. et Ces. *Schema Sfer. ital.* ; Sacc. *Syll.* I, 393.

***D. concentrica** Ces. et de Not. ; Sacc. *loc. cit.* ; *Sphæria* Bolt.
Béja : sur du bois pourri.

Rosellinia De Not. : *Cat. Tun.* 102.

***R. aquila** de Not. ; Sacc. *loc. cit.* ; *Sphæria* Fr.
Tunis, Hammam-el-Lif : sur différents bois pourris.

Poronia Willd. ; *Cat. Tun* 102.

P. punctata Fr. ; *Cat. Tun.* 102.
Djebel Djeloud : sur crottin d'âne.

Diaporthe Nits. ; *Cat. Tun.* 105.

D. (Tetrastaga) lirellæformis n. sp.
Algérie : Alma, sur les tiges sèches du *Phaca bætica*.

Périthèces sous cutanés, globuleux ou elliptiques, groupés par 3-4 dans une portion noircie, petite, ovale-allongée, de l'épiderme; ostioles à peine saillantes. Thèques sans paraphyses, $80 \times 6\text{-}8\mu$; spores incolores, droites ou courbées, fusoïdes, aiguës aux extrémités, uniseptées et étranglées au milieu, à 4 gouttelettes.

Hysterium Tode *Fung. Meckl.* (pr. p.) ; Sacc. *Syll.* II, 743.

***H. angustatum** Alb. et Schw. ; Sacc. *loc. cit.* 744.
Tunis : bois dénudé d'olivier.

Lophodermium Chevall. ; *Cat. Tun.* 113.

L. pinastri Chevall. ; *Cat. Tun.* 113.
Hammam-el-Lif : aiguilles de Pin.

SPHÆROPSIDEÆ.

Phyllosticta Fr. ; *Cat. Tun.* 114.

***P. Arisari** n. sp.
Tunis : feuilles d'*Arisarum vulgare*.

Macules amphigènes, orbiculaires, sèches, blanches avec une marge fauve ; périthèces ponctiformes, nombreux, globuleux, percés d'un pore, à paroi mince, délicate, brune, 200μ de diam. ; spores incolores, ovoïdes, lisses, 8-10$\times$2-3μ.

P. caulicola n. sp.

Algérie : sur les tiges vivantes de l'*Asphodelus microcarpus*. Alma.

Macules caulicoles, largement elliptiques, éparses ou confluentes, 8-20 millim. de long, 6-8 millim. de large, brunes ou roussâtres, marginées de noir ; périthèces nombreux, épars, globuleux, 250-300μ de diam., sous épidermiques puis montrant au dehors une ostiole large ; spores abondantes s'échappant en cirres de couleur rosée, incolores au microscope, elles sont ovoïdes, obtuses aux extrémités, et mesurent 15-20$\times$7-8μ.

Stagonospora Sacc. ; *Cat. Tun.* 124.

***S. Iridis** C. Massal. ; Sacc. *Syll.* X, 334.

Tunis : sur feuilles vivantes d'*Iris florentina* cultivé.

Septoria Fr. ; *Cat. Tun.* 124.

***S. Fragariæ** Desm. ; Sacc. *Syll.* III, 511.

Tunis : feuilles de fraisier cultivé.

***S. Fagoniæ** n. sp.

Djebel Djeloud : feuilles de *Fagonia cretica*.

Macules orbiculaires, larges de 1-2 millim., blanches ou brunâtres, déprimées au centre. Périthèces épi et hypophylles, noirs, ponctiformes, groupés au centre des macules, globuleux, mesurant 80-100μ de diam., immergés puis saillants, ostiolés ; spores linéaires, droites ou flexueuses, aiguës, incolores, munies de 1-3 cloisons transversales et mesurant 30-40$\times$2-3μ.

***S. Arisaricola** n. sp.

La Malga : feuilles vivantes d'*Arisarum vulgare*.

Macules amphigènes, orbiculaires, éparses ou confluentes, 2-10 millim. de diam., blanchâtres ; périthèces petits, noirs, immergés, globuleux, 100-160μ de diam., largement ouverts, à paroi pellucide. Spores incolores, en formes d'aiguilles, droites ou un peu flexueuses, continues ou indistinctement guttulées, mesurant 30-40$\times$1μ.

S. Arisari (Dur et Ktg.) Sacc., a la macule noirâtre et les spores moitié plus courtes.

***S. Geranii** Rob. et Desm. ; Sacc. *loc. cit.* 514.

Djebel Djeloud : feuilles de *Geranium*.

***S. Atriplicis** Fckl ; Sacc. *loc. cit.* 556.

Tunis : feuilles de *Chenopodium murale*.

S. Unedonis Rob. et Desm. ; *loc. cit.* 493.

Algérie : Alma, feuilles d'*Arbutus unedo*.

Les spores ont jusqu'à 50µ de longueur.

S. Ari Desm. ; Sacc. *loc. cit.* 568.

Algérie : Bône, feuilles d'*Arum italicum*.

S. Scillæ West. ; Sacc. *loc. cit.* 571.

Algérie : Alma, à l'extrémité desséchée des feuilles vivantes de *Scilla automnalis*.

Hadrotrichum Fckl. *Symb. Mycol*, 221, Sacc. *Syll.* IV, 301.

H. phragmitis Fckl *loc. cit.* ; Sacc. *Fung. ital.* tab. 796.

Décrit in *Cat. Tun.* 127 sous le nom de *Melanconium hysteriopsis*.

HYPHOMYCETEÆ.

Ramularia Unger ; *Cat. Tun.* 130.

R. Parietariæ Pass. ; *Cat. Tun.* 130.

Algérie : La Chiffa, feuilles vivantes de la Pariétaire.

Cercospora Fres. ; *Cat. Tun.* 132.

***C. Violæ** Sacc. *Syll.* IV, 434.

Tunis : feuilles de *Viola odorata* cultivée.

C. Beticola Sacc. ; *Cat. Tun.* 132.

Tunis : feuilles de *Beta vulgaris*.

Heterosporium Klot. ; *Cat. Tun.* 132.

***H. gracile** Wallr ; forme typique.

Tunis : feuilles d'*Iris florentina* cultivé.

Trichosporium Fr. S V S 492 ; Sacc. *Syll.* IV, 288.

T. fuscum Sacc. *loc. cit.* 289.
Tunis : bois pourri de Caroubier.

Circinotrichum Nees *Syst. de Pilze.* 19 ; Sacc. *Syll.* IV, 314.

C. maculiforme Nees *loc. cit.* ; Sacc. *Fung. ital.* tab. 756.
Tunis : feuilles pourries d'*Eucalyptus*.

Sporocybe Fr ; Sacc. *Syll.* IV, 604.

S. violacea n. sp.
Tunis : tiges pourries des grandes herbes.

En touffes ; stipes de $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ millim. de hauteur, dressé, rigide, simple, à peine renflé à la base, composé d'hyphes violacées, parallèles, simples, épaisses de 3μ environ, capitule en tête globuleuse, compacte, formée de basides violacées, serrées, unicellulaires, aiguës, 10-13$\times$5-7μ, monospores. Conidies ovoides, lisses, violacées, 8-10$\times$4-5μ.

Volutella Tode, emend. Sacc. *Michelia* II, 36.

V. setosa Berk. *Outl.* 340.
Tunis, Hammam-el-Lif, sur brindilles pourries.
V. ciliata Fr. *Syst. mycol.* III, 467 ; *Tubercularia* Alb. et Schw.
Entre le Bardo et Bordj-Sebala, sur du bois pourri.

Fusarium Link ; *Cat. Tun.*, 135.

F. sarcochroum Sacc. *Michelia* II, 487 ; *Selenosporium* Desm.
Le Bardo, rameaux cortiqués de *Casuarina*.

Antromycopsis Pat. et Trab. nov. gen.

Strome en tête stipitée, ferme, brun ; capitule hémisphérique, compacte, formé de filaments simples ou fourchus, septés, se désarticulant en conidies brunes simples, ovoïdes ou oblongues. Lignicole.

A. Broussonetiæ n. sp. Tab. XIII, fig. 5.
Algérie : Alger, à l'intérieur d'un tronc de *Broussonetia* (Trabut).
Cespiteux, 6-8 millim. de hauteur ; stipe plein, blanc jaunâtre,

ferme, pulvérulent à la surface, cylindracé ; capitule arrondi, 3 millim. de diam.. céracé, brun puis noir, formé de filaments rayonnants du sommet du pied, très allongés, simples ou fourchus, cloisonnés en travers, d'abord incolores puis bruns, se désarticulant en conidies brunes, ovoïdes ou cylindracées avec les extrémités obtuses, mesurant 13-18×6-8μ.

Les conidies les plus anciennes sont celles de l'extrémité des filaments ; elles sont de plus en plus pâles et deviennent tout à fait incolores à mesure qu'on se rapproche de la base; souvent ces articles sont prolongés en un bec obtus, court, placé latéralement, qui est produit par une *boucle* incomplète qui reliait ces articles entre eux.

Antromycopsis est très voisin d'*Antromyces* Fres., mais il n'a jamais les conidies septées, même dans les échantillons très âgés. On sait que M. Boudier (*Bull. Soc. Myc.* Fr. [1887] p. 152.) a montré que l'*Antromyces Copridis* Fres. a les conidies pourvues d'une cloison transversale.

Explication de la planche XIII.

Xanthochrous Tuniseus : 1 *a*, port gr. nat.; 1 *b*, coupe longitudinale ; 1 *c*, pores vus à la loupe ; 1 *d*, coupe longitudinale des tubes grossie ; 1 *f* et *g* basides et spores.

Gautieria Trabuti : 2 *a*, Port gr. nat. ; 2 *b*, Coupe longitudinale gr. nat. ; 2 *c*, portion de la surface grossie ; 2 *d*, poils de la surface ; 2 *f*, portion d'une section longitudinale ; 2 *g*, spores ; 2 *h*, hymenium.

Puccinia Magydaridis : 3, 3, 3, différentes formes des téleutospores.

Xylaria Trabuti : 4 *a*, port gr. nat. ; 4 *b*, conidies.

Antromycopsis Broussonetiæ : 5 *a*, port gr. nat. ; 5 *b*, port et coupe longitudinale grossis ; 5 *c*, chapelets de conidies et conidies isolées.

Recherches rétrospectives sur le Pseudocommis vitis Debray

Par M. E. ROZE.

Après avoir signalé, dans des notices précédentes (1), les résultats des observations que j'avais pu faire sur le *Pseudocommis vitis* Debray, j'ai pensé que ce Myxomycète devait avoir une histoire et que bien que son existence, il y a quelques années, ne fût pas connue scientifiquement, il avait dû néanmoins donner des preuves de cette existence par les dommages qu'il avait pu causer dans les cultures. On conçoit qu'en faisant ces recherches, j'ai été forcément conduit à noter que, dans un certain nombre de cas, les savants observateurs qui ignoraient l'existence du *Pseudocommis*, avaient trouve dans la présence des Mucédinées ou des Ascomycètes, vivant en saprophytes sur les tissus mortifiés des plantes attaquées par le Myxomycète, l'explication des maladies dont il était en réalité la cause première. Je n'ai pas besoin de dire que je répudie ici toute idée de critique des travaux très remarquables publiés par ces observateurs, et que je suis heureux de profiter de leurs minutieuses constatations pour appuyer les déductions que je crois pouvoir en tirer. Mon seul but est, en effet, de porter à l'actif du *Pseudocommis* tout ce qui me paraît devoir le concerner, afin d'appeler l'attention sur le rôle assez sérieux qu'il est en état de jouer dans certaines circonstances. Il m'a semblé qu'il y avait lieu, pour traiter cette question, de passer en revue, les unes après les autres, certaines plantes cultivées sur lesquelles ce parasite a exercé une action dommageable.

Vigne. — C'est à une maladie de la Vigne que nous devons la connaissance du *Pseudocommis Vitis*. MM. Viala et Sauvageau ont publié des détails intéressants sur cette maladie (2), qui est devenue la Maladie de la Brunissure. Nous savons par eux que, dans certaines années, le midi de la France a vu le mal prendre un caractère assez inquiétant ; la perte pouvait être estimée au tiers ou aux deux tiers de la récolte, et le vin produit était sans valeur.

(1) Voir : *Bull.* t. XIII, pp. 154 à 179.
(2) *Journal de Botanique*, t. 6 (1892).

Mais ce que nous disent ces deux auteurs de la Maladie de Californie, qui, d'après M. Debray, doit être aussi attribuée au *Pseudocommis*, est autrement grave. Il faut croire que ce Myxomycète trouvait, en Californie, des conditions trop favorables pour son développement, puisque, d'après un Rapport officiel publié en Amérique par le Département de l'Agriculture, depuis l'origine de la Maladie (1882), 10.000 hectares de Vigne avaient été détruits, en dix ans. Cette constatation nous fait déjà présumer combien dommageable peut être quelquefois l'action nocive de ce Myxomycète.

BETTERAVES. — Payen a décrit, il y a plus de 40 ans (1), deux maladies des Betteraves qui ne paraissent en devoir constituer qu'une seule, d'après ses descriptions, la première se manifestant à des degrés moindres que la seconde. Sur les plantes malades, les feuilles jaunissent, se couvrent de larges marbrures pâles, à mesure que leurs pétioles se colorent en brun ; les racines laissent voir autour des faisceaux vasculaires une teinte brune ou rousse briquetée assez intense, très caractéristique. Cette coloration, d'après Payen, serait due à une *substance organique rousse orangée, d'une consistance muqueuse, qui produit les effets du parasitisme* : elle obstrue les vaisseaux, et provoque les altérations successives que présentent les racines ; par suite, le sucre de la Betterave est transformé en glucose (sucre incristallisable) et ce dernier même est détruit.

Je crois qu'il est difficile de mieux caractériser notre Myxomycète, qu'en le signalant comme une substance organique rousse orangée, muqueuse, produisant les effets du parasitisme, résistant à l'action de l'eau, de l'acide sulfurique presque concentré, de l'acide acétique et de l'ammoniaque, et prenant une couleur orangée plus foncée dans une solution iodée.

Payen se trouve donc être le premier observateur qui ait parlé du *Pseudocommis*, sans se douter toutefois qu'il s'agissait d'un organisme parasitaire. Je puis dire, d'ailleurs, que ses descriptions pathologiques concordent parfaitement avec ce que j'ai constaté moi-même, soit sur des germinations de graines de Betteraves, soit sur des feuilles et sur des racines attaquées par ce Myxomycète.

(1) *Les maladies des Pommes de terre, des Betteraves*, etc. Paris (1853).

Mais cette maladie, d'abord sans importance de 1846 à 1848, prit une singulière intensité en 1851 et 1852 autour de Valenciennes, au point d'effrayer les cultivateurs de cette région du Nord. « La perte totale, dit Payen, représente une quantité de sucre égale à 20 millions de kilogrammes ». L'humidité de la saison et du sol paraît avoir alors favorisé outre mesure le développement du Myxomycète. Mais vraiment, je n'aurais pas cru qu'un pareil dommage put être porté à l'actif du *Pseudocommis*.

Pommes de terre. — Deux maladies, anciennement connues, la *Rouille* et la *Frisolée*, qui ne sont en fait que deux signes d'altération, à des degrés moindres pour la première que pour la seconde, résultent certainement des effets du parasitisme du *Pseudocommis* sur la Pomme de terre. Ces deux maladies n'attirent plus guère aujourd'hui l'attention, tout entière portée sur la maladie causée par le *Phytophtora*. Mais les auteurs, avant 1845, s'en étaient occupés : on les signalait en France et en Allemagne ; en Angleterre, on les connaissait sous le nom de *Curl*. Il s'agissait de feuilles plus ou moins couvertes de taches roussâtres, ou bien crispées et souvent noircissantes, et de tubercules récoltés en petit nombre avec des macules brunâtres dans le parenchyme. La cause de ces maladies était restée inconnue.

On se rappelle que j'avais remarqué, ce printemps, que des Pommes de terre, attaquées par le *Pseudocommis*, avaient émis des germes assez courts dont l'extrémité brunie ou noircie, et desséchée, contenait des plasmodes de ce Myxomycète. Je plantai un certain nombre de ces tubercules malades. Or, voici ce qui résulta de cette culture :

Les tubercules, dont le sommet de tous les germes était mortifié par le parasite, ne produisirent aucune tige aérienne ; mais des stolons se développèrent vers le milieu des germes et donnèrent naissance à 3 ou 4 petits tubercules. Des Pommes de terre semblables, d'ailleurs, conservées en boîtes, se comportèrent à peu près de même.

D'autres tubercules, très attaqués, mais présentant à la fois des germes à sommet mortifié et deux ou trois germes sains, émirent des tiges rabougries, à feuilles crispées, plus ou moins maculées de taches noirâtres ; le rendement fut très maigre : 2 ou 3 petits tubercules.

Plusieurs autres Pommes de terre, attaquées à des degrés différents, qui avaient émis plus de germes sains que de malades, produisirent des tiges presque normales, avec des feuilles jaunâtres ou roussâtres, certaines avec des tâches noirâtres. Le rendement se rapprocha de l'ordinaire, mais dans une proportion qui me parut concorder avec l'état préalablement maladif des tubercules plantes.

Tous ces résultats sont conformes avec ceux que l'on signalait dans les maladies de la Rouille et de la Frisolee. C'est donc au *Pseudocommis* qu'il faut en attribuer la cause. Mais comme l'on préconise déjà la plantation des tubercules germes, il sera facile de se mettre à l'abri de ces maladies ou du moins des mauvaises récoltes qu'elles occasionnent, en rejetant de la plantation ceux dont les germes présenteront des taches brunâtres ou seront noircies à leur extrémité. Je dois ajouter cependant qu'il peut arriver que le *Pseudocommis*, par contamination aérienne, produise des taches sur les feuilles de Pommes de terre saines, et, par contamination du sol, s'attaque aux tubercules de nouvelle formation.

Melons et Concombres. — J'ai semé des graines de Concombres mélangées soit avec des débris de cellules de Pommes de terre contenant des plasmodes du *Pseudocommis*, soit avec des particules de tissu plasmodique provenant de feuilles de Cerisier : dans les deux cas, j'ai obtenu des pieds de Concombres dont les feuilles se sont couvertes de nombreuses taches jaunâtres, brunissant légèrement par la suite D'un autre côté, j'ai recueilli, sur des pieds de Melons, cultivés sous châssis, des feuilles avec des taches semblables, lesquelles renfermaient, comme les précédentes, des plasmodes du Myxomycète.

Les premiers fruits de ces pieds malades de Concombres ou de Melons n'ont pas laissé cependant de se developper assez rapidement, ce qui leur a permis de ne pas être envahis par le *Pseudocommis* : mais tous les autres jeunes fruits, dès leur début de formation, au lieu de rester verts, ont jauni et ont pris ensuite une teinte roussâtre, due à la présence du Myxomycète. Ces jeunes fruits se sont ramollis, puis couverts de Mucédinées, et ont fini par se gâter complètement.

Je suis, par suite, très porté à croire que la maladie des Melons et Concombres, dont se sont occupés MM. Prillieux, Delacroix et

Cavara (1), n'a pas d'autre cause première que le *Pseudocommis*, et que les Mucédinées auxquelles on l'attribue se sont développés en saprophytes sur les tissus mortifiés par le véritable parasite. D'après M. Prillieux, cette maladie, appelée la *Nuile* par les jardiniers, serait très anciennement connue et ne laisserait pas, dans certains cas, d'être fort dommageable.

ARTICHAUTS. — Les feuilles inférieures des Artichauts sont attaquées assez fréquemment par le *Pseudocommis*, qui produit des taches brunâtres, à demi cachées par les poils de l'épiderme. C'est un commencement d'attaque, qui souvent n'a pas de suites, lorsque l'humidité du sol ne favorise pas le développement du parasite. Dans le cas contraire, le Myxomycète monte dans la tige et pénètre jusque dans les capitules. On constate facilement ce dernier effet de la maladie dans les artichauts de primeur. M. Prillieux nous a appris (2) que, dans les Pyrénées Orientales, la maladie en question avait pris, en mars 1892, une extension assez grave pour inquiéter les cultivateurs. Il se pourrait très bien que, là encore, le *Pseudocommis* fût la cause première du mal, et qu'il eût préparé le terrain pour le *Ramularia Cynaræ* Sacc., lequel aurait achevé de tuer les tissus foliaires, déjà en partie mortifiés par le Myxomycète.

LAURIER CERISE. — Les feuilles du Laurier Cerise, comme celles de l'*Aucuba japonica*, sont assez sujettes à être attaquées par le *Pseudocommis*, à la suite de contamination aérienne. MM. Prillieux et Delacroix ont découvert un nouveau *Coryneum* sur des macules de feuilles de Laurier Cerise, d'un jaune fauve, bordées d'une zone de couleur plus foncée (3). Je ne doute pas qu'il doive s'agir ici des taches produites par le *Pseudocommis*, et que le *Coryneum Lauro-Cerasi* ne soit un saprophyte, comme l'est également le *Coryneum Beijerinckii* dont il sera question ci-après.

AMYGDALÉES : *Cerisiers, Abricotiers, Pruniers.* — En 1887, M. Vuillemin a publié un très intéressant travail sur une maladie des Amygdalées observée en Lorraine (4). Les détails qu'il donne

(1) *Bull.* t. VII, page 218, t. VIII, page 192 et t. X, p. 162.
(2) *Bull.* t. VIII, p. 144.
(3) *Bull.* t. VI, p. 179.
(4) *Bull.* Session cryptogamique à Paris, t. IV, p. XLIV.

sur cette maladie n'ont rien perdu de leur intérêt. Le *Pseudocommis* n'étant pas connu, il est tout naturel que l'auteur ait cru trouver, dans le *Coryneum Beyerinckii*, la cause première du mal, d'autant que M. Beyerinck, en 1883, avait prédisposé l'opinion à cette manière de voir (1). Cependant M. Vuillemin disait déjà, d'après ses expériences de semis des conidies de ce *Coryneum*, que son parasitisme n'est pas nécessaire. D'après mes observations, je dois avouer avoir constaté la présence du susdit *Coryneum*, plutôt sur les Cerises que sur les feuilles tachées, où je ne l'ai remarqué qu'au mois d'Août. Il s'y montre comme un saprophyte et nuit peut-être à la vitalité des plasmodes du *Pseudocommis*, en détruisant les tissus qu'ils ont envahis. Je ne l'ai pas remarqué sur les taches des feuilles d'Abricotier, de Prunier ou de Pêcher. Mais cela ne veut pas dire qu'il ne s'y trouve pas : c'est une question de localités, d'influences atmosphériques diverses, etc. Il m'a paru seulement que ce *Coryneum* ou d'autres Mucédinées se développaient plus rapidement, sur les taches produites par le Myxomycète, dans les tissus épais ou succulents dans lesquels pénètrent profondément les plasmodes, comme sur les gousses des Haricots ou sur les feuilles du Gui.

L'année suivante, en 1888, M. Vuillemin faisait connaître la forme ascosporée du *Coryneum Beyerinckii* (2). C'était une découverte fort intéressante. Mais ce n'est pas le seul saprophyte qui se développe dans les tissus mortifiés par le Myxomycète, car, sur des taches stériles (attribuées au *Coryneum*) de feuilles de Cerisier, MM. Prillieux et Delacroix ont découvert un autre Champignon, l'*Hendersonia cerasella*.

(1) L'inoculation faite par cet habile expérimentateur de gomme de Pêcher dans des branches saines de Prunier, Cerisier et Abricotier, suivie d'une production de gommose, est très intéressante à noter. Mais la réussite de cette inoculation n'est pas due au *Coryneum*; elle résulte simplement de ce fait que la gomme des Amygdalées, attaquées par le *Pseudocommis*, contient des plasmodes de ce Myxomycète. M. Debray avait déjà signalé ce fait, que j'ai reconnu à mon tour être très exact. Ce n'en est pas moins une preuve expérimentale de l'identité du parasite qui attaque les Amygdalées.

(2) *Journal de botanique*, t. II, p. 255.

Toutefois, il résulte de ces diverses citations que la maladie des Amygdalées occasionne quelquefois des dommages sérieux, et comme la véritable cause doit en être attribuée au *Pseudocommis*, c'est encore un résultat dommageable qu'il convient de porter à son actif.

Pommiers. — En 1893, M. Prillieux a fait connaître une maladie particulière aux Pommiers (1). Les feuilles se desséchaient, leurs parties mortes présentaient une bordure brunâtre, les fruits parvenaient à grand peine à atteindre la moitié de leur grosseur normale. Or, j'ai été à même d'observer une semblable maladie sur des Pommiers dont le *Pseudocommis* avait envahi, par contamination aérienne, les feuilles et les fruits. Les feuilles présentaient alors de larges taches d'un jaune orangé, devenant ensuite brunâtres, et les petites Pommes laissaient voir que leurs pédoncules attaqués leur avaient communiqué la maladie : ces fruits montraient d'abord à leur base une couleur roussâtre, qui par la suite les colorait parfois entièrement; ou bien ils se couvraient de taches brunes. Ils tombaient bientôt, sans avoir atteint leur volume normal, leurs pédoncules, tués par les plasmodes du Myxomycète, se détachant très facilement de la branche qui les portait.

Je crois, par conséquent, qu'on peut très bien s'expliquer que les parties mortifiées des feuilles aient donné prise au *Cladosporium herbarum*, observé par M. Prillieux : mais je prends note de cette maladie qui sévissait dans le Maine et une partie de la Bretagne et de la Normandie, pour l'inscrire également à l'actif du *Pseudocommis*.

Chataigniers. — Je puis annoncer ici qu'après l'examen de nombreuses feuilles d'arbres ou d'arbrisseaux, que j'ai recueillies moi-même, mais dont je dois la plus grande partie à l'obligeance de Mlle Belèze, membre de la Société botanique de France, presque tous nos arbres et arbrisseaux, et en particulier toutes nos Amentacées sont plus ou moins sensibles aux attaques du *Pseudocommis*.

Le Noisetier en présente des effets singulièrement remarquables : ses feuilles sont parfois criblées de petites taches qui se détruisent

(1) *Bull.*, t. IX, p. 143.

pour laisser autant de trous sur elles, et les involucres des fruits montrent de belles taches plasmodiques d'un jaune orangé, qui indiquent que les Noisettes elles-mêmes ne tarderont pas à être envahies.

Le Chêne est loin de résister au *Pseudocommis :* ses feuilles montrent de larges taches brunâtres ou jaunâtres, qui renferment de beaux plasmodes, et ceux-ci pénètrent également dans les jeunes rameaux, d'où ils s'insinuent dans la cupule du gland, puis dans le péricarpe de ce gland pour envahir ensuite tous les tissus de la graine.

De son côté, le Châtaignier paraît être assez exposé aux attaques de ce Myxomycète. J'en trouve la preuve dans la maladie des feuilles de cet arbre, dont nous a parlé M. Prillieux, en 1888 (1). Ce savant mycologue caractérisait ainsi cette maladie : « Les feuilles, toutes vertes encore, se sont couvertes de très petites taches brunes qui se desséchaient ; puis elles ont pris un aspect languissant, ont jauni et bruni par places et sont tombées ». C'est bien ainsi que se comportent les feuilles du Châtaignier attaquées par le *Pseudocommis*, qui, du reste, ne s'en tient pas là, car il peut envahir les jeunes rameaux, et par eux pénétrer dans l'écorce interne des grosses branches, dont il cause ainsi la mortification. Ceci s'observe très bien dans les Châtaigneraies des stations humides. Mais comme, d'après M. Prillieux, la seule maladie des feuilles a eu, dans l'Aveyron et sur quelques points des Cévennes et du Périgord, une influence néfaste sur la récolte des Châtaignes, on peut se rendre compte du rôle assez sérieux que peut jouer une fois de plus le Myxomycète dans ses contaminations.

D'un autre côté, je ne serais pas éloigné de croire non plus, d'après ce que je viens de faire connaître de la suite des attaques du *Pseudocommis*, que le *Javart*, maladie des Châtaigniers, « qui apparaît sur l'écorce des jeunes rejets sous forme de taches allongées très apparentes, commençant presque immédiatement au-dessus de la souche et arrivant en très peu de temps à faire le tour complet de la tige », ne doive être encore attribuée à ce Myxomycète. MM. Prillieux et Delacroix, qui se sont occupés d'étudier cette maladie, en 1893 (2), et à qui j'ai emprunté la caractéristique

(1) *Bull.* t. IX, p. 145.
(2) *Bull.*, t. IX, p. 275.

ci-dessus, ont découvert, sur les taches malades desséchées, leur *Diplodina Castaneæ*. Il me paraît très probable que la manière dont se forment les taches, qui sur elles-mêmes ne laissaient voir aucun Champignon visible, se rapproche beaucoup de l'action parasitaire du *Pseudocommis*. S'il en était ainsi, ce serait encore une action dommageable à porter à l'action du Myxomycète, car cette maladie, dans le Limousin, cause des dégâts considérables. Enfin, ceci même permet de supposer que le *Pseudocommis* est peut-etre aussi la cause d'autres maladies des Châtaigniers, encore inexpliquées.

PEUPLIERS. — Les feuilles des Peupliers et l'extrémité de leurs rameaux peuvent être attaquées par le *Pseudocommis*. Mais ne nous occupons que de la maladie du Peuplier pyramidal, qui se caractérise par la mort précoce des jeunes pousses : l'arbre se couvre de bois mort et la cîme se dessèche. M. Vuillemin, qui étudia cette maladie, en 1889, l'attribua à une Sphériacée qu'il nomma *Didymosphæria populina* (1). M. Prillieux, peu de temps après (2), déclara partager l'opinion de M. Vuillemin : il fit connaître en outre qu'il avait réussi à établir expérimentalement que la maladie des feuilles du Peuplier pyramidal n'était pas d'une autre nature que celle de ses jeunes pousses. La Sphériacée, disait-il, se montre sur les feuilles sous une forme conidienne et printanière, qui tue les extrémités des rameaux, sur lesquelles il fructifie en *Phoma* pendant l'été et en *Didymosphæria* pendant l'hiver.

Tout récemment, en 1896, M. Dangeard s'est également occupé de cette maladie, à laquelle il reconnaît de tout autres causes (3). Il dit qu'il n'avait pas rencontré sur la partie aérienne de l'arbre le *Didymosphæria populina*, mais le *Calicium populneum* De Brond. qui se trouvait sur les branches et les rameaux encore vivants. Toutefois, il n'attribue pas à ce *Calicium* le rôle important dans la maladie : d'après lui, la véritable cause du mal serait due à une Chytridinée, qu'il appelle *Rhizophagus populinus*, parasite des racines.

Peut-être cette maladie du Peuplier pyramidal a-t-elle en réalité

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences* (1er semestre 1889).
(2) *Idem*.
(3) *Le Botaniste*, 5e série, p. 38.

plusieurs causes ? Mais je pense, d'après mes observations, qu'une de ces causes, sinon la principale, doit être rapportée au *Pseudocommis*, qui m'a paru agir, en ce cas, sur les rameaux du Peuplier, comme il le fait sur ceux des Cerisiers, Pêchers et Abricotiers, sauf qu'ici il n'y a pas production de gomme. Les feuilles sont les premières attaquées, ainsi que leurs pétioles, qui communiquent la maladie aux jeunes rameaux à écorce verte, lesquels présentent souvent en même temps des taches brunâtres, indiquant une attaque directe. Lorsque la maladie gagne la base des jeunes rameaux, elle s'insinue dans la partie verte interne de l'écorce des branches moyennes, où le *Pseudocommis* apparaît en stries d'un jaune orangé. Il y a certainement là tous les indices d'une destruction plus ou moins prochaine. Je crois donc pouvoir attribuer en grande partie cette maladie assez grave du Peuplier pyramidal à l'action dommageable du *Pseudocommis*.

Canne a sucre. — MM. Prillieux et Delacroix nous ont fait connaître, en 1895 (1), avec de grands détails, la maladie de la Canne à sucre. Comme tous les mycologues qui avaient précédemment étudié cette maladie, ils en ont cherché la cause efficiente, et, partageant l'opinion de M. Massee, qui l'attribuait au *Trichosphæria Sacchari*, ils ont pensé qu'elle devait être produite par l'action parasitaire de l'une des formes de ce *Trichosphæria*, le *Coniothyrium melasporum*.

En 1896, M. Julien Ray a repris cette étude et nous a donné son opinion sur la question (2). Il a constaté d'abord que le *Coniothyrium melasporum* se développe parfaitement en saprophyte. Puis, signalant tout ce qu'il a observé sur les Cannes malades, il a décrit en réalité les kystes et plasmodes d'un Myxomycète, tout en se refusant à l'identifier avec le parasite de la Vigne, le *Pseudocommis*, décrit par M. Debray. Or, de son côté, M. Debray (3) avait déjà inscrit la Canne à sucre au nombre des végétaux chez lesquels il avait constaté la maladie de la Brunissure. Je pense que M. Ray était en réalité plus près de la vérité qu'il ne le croyait, et que le

(1) *Bull.*, t. XI, p. 75.
(2) *Bull.*, t. XII, p. 139.
(3) *La Brunissure dans les végétaux* (1895).

Pseudocommis joue, dans cette maladie, son rôle prépondérant de véritable parasite.

Du reste, lorsque l'on tient compte des nombreuses espèces tropicales, sur lesquelles ce Myxomycète exerce son action dans nos serres, et que l'on songe aux effets qu'il doit produire, sous les tropiques, dans la saison humide des régions chaudes, il me semble qu'il doit être dans ces régions un très grand agent de destruction, en rapport avec la force de la végétation, à laquelle son parasitisme peut servir de modérateur.

Je crois pouvoir conclure de tout ce qui précède que le *Pseudocommis* n'est pas un parasite à dédaigner, comme on le supposerait tout d'abord. Lorsque les circonstances favorisent sa propagation et son développement, par suite de l'humidité de l'air et du sol et d'une certaine chaleur, il est capable de produire, même dans nos régions, des dommages vraiment sérieux.

Au fur et à mesure que les observateurs se familiariseront avec cette idée que ce Myxomycète est un organisme réel, que son action parasitaire doit être prise en grande considération, en raison des maladies, quelquefois graves, dont il est certainement la cause première, et qu'il y a lieu de se méfier de la présence des Saprophytes sur les tissus préalablement mortifiés par ses plasmodes, ils n'hésiteront plus à chercher à le bien connaître pour trouver les moyens d'atténuer ses attaques ou de se prémunir contre elles. Étant donné l'importance de la question, je me félicite, pour ma part, d'avoir contribué à appeler l'attention sur le *Pseudocommis* et d'avoir essayé de faire comprendre le véritable rôle de ce Myxomycète.

De la présence du **Pseudocommis** *dans les plantes submergées d'eau douce et dans les plantes marines,*

par M. E. ROZE.

I. Plantes submergées d'eau douce.

J'avais remarqué, après l'hiver, dans un bassin où se trouvent plusieurs pieds de *Typha*, que les anciennes gaines foliaires avaient dans l'eau une couleur d'un jaune orangé très visible. J'y notai la présence de plasmodes du *Pseudocommis*. Les jeunes feuilles, qui sortirent de ces gaines ainsi colorées, étaient néanmoins d'un beau vert ; mais leur extrémité, sur toutes, montrait une petite tache orangée. Là seulement se trouvaient des plasmodes. Les feuilles se développèrent, leur longueur était déjà de plus de deux mètres, que la tache ne parut pas sensiblement grandir. Bientôt, cependant, cette tache commença à s'étaler lentement, en descendant dans le tissu foliaire, de telle sorte qu'à la fin du mois d'août, elle avait près de trois centimètres : l'extrémité de la feuille à l'endroit où elle avait été primitivement tachée, était mortifiée, et la partie plasmodique vivante se distinguait très bien au bas de la tache, sous la forme d'un zone étroite orangée. C'est ainsi, du reste, que procède le *Pseudocommis*, en particulier dans les Monocotylédones, lorsqu'il a pris préalablement possession de la plante elle-même.

Cette observation qui m'a permis de noter que les plasmodes de ce Myxomycète peuvent très bien vivre dans l'eau, m'a conduit à chercher s'il n'attaquait pas d'autres plantes aquatiques. Je l'ai observé, en effet, dans les feuilles de plusieurs de ces plantes : *Nuphar*, *Hydrocharis*, *Sparganium*, Butome, Flèche d'eau, *Alisma*, et même dans les Lemnacées. Il s'agissait là de plantes aquatiques, mais à feuilles plus ou moins aériennes. Je fus plus surpris lorsque je reconnus que le *Pseudocommis* envahissait également les feuilles des plantes submergées, telles que celles du *Najas minor* et du *Potamogiton pectinatum*, ainsi que les tiges du *Ceratophyllum demersum*, et plus nettement encore les racines, les tiges et les feuilles

de l'*Elodea canadensis*. Voici les observations que j'ai pu faire sur cette dernière plante attaquée dans l'eau par le Myxomycète.

Le *Pseudocommis* se montre sur les racines et sur les tiges de l'*Elodea* sous l'aspect de petites taches ponctiformes, plus ou moins noirâtres, lorsqu'on les examine à la loupe. Ce sont autant de cellules, isolées ou réunies, envahies par les plasmodes. Les feuilles laissent voir les mêmes taches, qui sont ponctiformes sur les plus jeunes, et assez souvent longuement linéaires, soit transversales, soit longitudinales, sur les plus âgées. Lorsque cette ligne transversale est continue et va d'une marge à l'autre de la feuille, en se trouvant placée un peu au-dessous de son extrémité, dont elle suit parallèlement le contour, cette extrémité foliaire, isolée du reste du limbe, laisse voir, avec les grossissements suffisants, que ses cellules ont été frappées d'une sorte de mortification rapide : leur contenu, contracté et comme désagrégé, a pris une teinte d'un vert sale. Tout ce tissu mortifié ne tarde pas à se séparer de la feuille, qui se termine alors par la ligne continue des cellules plasmodiques. Lorsque, au contraire, la ligne transversale des cellules plasmodiques, moins continue, est située beaucoup plus bas, dans le limbe, la partie supérieure de la feuille se montre atteinte de dégénérescence. Le plasma y est souvent encore vivant, mais les grains de chlorophylle très réduits ont pris une teinte jaunâtre. Ce tissu sera également tôt ou tard frappé de mortification.

D'un autre côté, on sait que les cellules foliaires de l'*Elodea* présentent un phénomène physiologique très intéressant : je veux parler du mouvement rotatoire du plasma, qui s'effectue dans ces cellules, sous l'action de la lumière, en entraînant avec lui les grains de chlorophylle et quelquefois le noyau. J'ai cherché à observer les effets que pouvaient produire les plasmodes sur ce mouvement plasmatique, observations faciles à faire, du reste, car les feuilles de l'*Elodea*, constituées seulement par deux couches de cellules d'assez grande dimension, se prêtent très aisément à des préparations microscopiques qui peuvent être examinées avec des grossissements de $\frac{400}{1}$ à $\frac{800}{1}$.

Je dirai d'abord que je crois pouvoir attribuer la contamination des cellules de l'*Elodea* à de petits débris de kystes que j'ai remarqués sur les feuilles. La cellule attaquée est d'abord colorée en brun

rougeâtre, très pâle : cette teinte est due au plasmode qui se montre alors à l'état fluide, sans granulations, et s'insinue dans la membrane cellulaire qu'il finit par colorer entièrement(1). La cellule est encore assez transparente pour laisser voir le mouvement rotatoire du plasma et de la chlorophylle. Puis la coloration cellulaire devient lentement de plus en plus foncée, presque acajou, et peu après des granulations apparaissent dans la cellule où le mouvement plasmatique s'arrête. L'action nocive du plasmode s'est fait sentir sur le plasma cellulaire qui se trouve alors tué et bientôt absorbé. Les grains de chlorophylle résistent beaucoup plus longtemps, car lorsque la cellule, ainsi envahie, est devenue opaque, et qu'on la décolore par l'Eau de Javelle, on y remarque la présence de ces grains chlorophylliens qui ne disparaîtront qu'un peu plus tard, dans la masse granuleuse plasmodique qui remplit la cellule.

Après avoir envahi une première cellule, le plasmode à l'état fluide s'insinue de la même façon dans la membrane des cellules voisines, et souvent dans leurs parois latérales, ce qui produit alors des lignes d'un brun rougeâtre, presque de la même couleur que celle des cellules aigues formant les denticules de la feuille. Ensuite le plasmode pénètre dans toutes les membranes cellulaires, et les mêmes phénomènes que ci-dessus se représentent successivement. Mais ce que je me permettrai de faire remarquer, c'est l'action accélératrice provoquée par le plasmode sur le plasma encore vivant dans ces cellules. Des préparations microscopiques, renfermant de ces feuilles ainsi attaquées, m'ont laissé voir qu'en passant de l'obscurité à la lumière, le mouvement rotatoire du plasma s'y effectuait, ainsi que dans les cellules voisines, plus tôt et plus rapidement que dans les cellules saines plus éloignées de la présence du plasmode.

Il résulte de ces observations que le plasmode du *Pseudocommis*, dans l'*Elodea*, se montre sous deux états différents : un état fluide, primordial, sans granulations, envahissant les membranes des cellules de la plante hospitalière, et un second état granuleux, intra-

(1) La pénétration dans la membrane cellulaire me paraît s'effectuer de la même façon que celle des liquides colorants (solutions iodées, etc.). Seulement, c'est un fluide vivant qui envahit peu à peu la membrane en l'imprégnant de sa couleur propre.

cellulaire, qui tue le plasma et s'assimile lentement le contenu des cellules envahies. J'ai pu observer, dans quelques-unes de ces cellules, de petits prolongements plasmodiques, arrondis, non granuleux, mais très colorés : c'est probablement le passage du plasmode fluide primordial au plasmode granuleux, intracellulaire.

Tels sont les phénomènes qui peuvent, je le répète, s'observer très aisément dans les feuilles de l'*Elodea*, lorsqu'elles sont envahies par le *Pseudocommis*.

II. Plantes marines.

Après avoir étudié les diverses phases de développement du *Pseudocommis* dans l'*Elodea canadensis*, plante submergée d'eau douce, je me suis demandé si les plantes marines ne résistaient pas à l'action parasitaire de ce Myxomycète. Il n'en est rien, et l'eau de la mer ne met aucun obstacle aux attaques du *Pseudocommis*. J'en ai reconnu la présence dans des feuilles de Zostères et dans les gaines foliaires des *Ruppia*. Mais deux Algues marines, les *Fucus serratus* et *vesiculosus* laissent voir plus nettement encore les effets de son parasitisme (1).

Il produit sur les thalles de ces deux Algues des taches d'un rouge sombre, très visibles à l'œil nu. Ces taches longent le plus souvent le bord des expansions du thalle, qui paraît alors comme corrodé ; quelquefois, elles se présentent sur la surface du thalle, autour d'une perforation qui est le résultat de la destruction du tissu ; d'autres fois, elles se montrent sur les vésicules de la seconde espèce, qui se sont ouvertes par le même effet destructif.

Si l'on observe, avec des grossissements suffisants, le tissu de ces taches rouges, sa coloration, vue par transparence, se modifie : ce tissu apparaît alors avec une teinte d'un beau jaune orangé. C'est la couleur la plus habituelle du plasmode du *Pseudocommis*. Dans les grandes cellules, ce plasmode débute par une teinte plus claire qui

(1) Ce ne sont pas les seules Algues marines que peut attaquer le *Pseudocommis*. J'ai constaté sa présence, d'après des échantillons desséchés, dans les Algues suivantes : *Himanthalia lorea*, *Laminaria bulbosa* et *saccharina*, *Chorda lomentaria*, *Padina Pavonia*, *Haliseris Polypodioides* et *Dictyota atomaria*.

colore leurs membranes proprement dites et les membranes intercellulaires : c'est un état plasmodique, fluide, non granuleux, dont la teinte d'abord claire devient ensuite plus foncée, et de jaune orangé pâle passe au jaune orangé vif. Quant aux petites cellules, le plasmode les rend souvent presque opaques, ce qui tient à ce que leur contenu se colore fortement. Mais les filaments celluleux médullaires restent d'ordinaire sans changement. La coloration en jaune orangé des tissus envahis par les plasmodes contraste avec celle des tissus sains, qui sont d'un brun verdâtre. Jointe à la détérioration même de ces tissus malades, qui, mortifiés par les plasmodes, se ramollissent et se désagrègent, cette coloration me paraît prouver incontestablement la présence et l'action nocive du *Pseudocommis*.

Ainsi l'eau de mer n'entrave nullement cette action. Mais de quelle façon ces Algues marines submergées peuvent-elles être attaquées? Je pense que ce doit être par des débris de kystes, transportés en mer, sur les côtes, par les vents de terre, qui soulèvent les poussières de la surface du sol et emportent ces kystes microscopiques avec elles. Presque tous nos arbres, dont les feuilles sont plus ou moins attaquées par le *Pseudocommis*, indiquent bien que c'est le mode ordinaire de contamination aérienne de ce Myxomycète.

Les maladies de l'Oïdium, de la Tavelure et de l'Anthracnose dans leurs rapports avec le **Pseudocommis Vitis** *Debray,*

Par M. E. ROZE.

Oïdium. — La maladie de l'Oïdium est causée par une Périsporiacée, l'*Uncinula spiralis* B. et C. qui, en vertu de la loi de priorité, doit prendre le nom d'*Uncinula Tuckeri*. M. Prillieux nous a fait connaître (1) qu'en 1892, M. Couderc avait observé en France, sur des Vignes attaquées par l'Oïdium ou *Erysiphe Tuckeri*, les conceptacles ascophores qui n'étaient connus jusqu'alors qu'en Amérique. Tout récemment, j'ai été assez heureux pour rencontrer ces conceptacles ascophores sur des feuilles de Vigne, sur des pétioles, des rafles et de petits grains de raisins malades de l'Oïdium, et je me suis assuré qu'ils étaient parfaitement conformes à la figure qu'en avait publiée naguère M le Dr Farlow, aux Etats-Unis. J'ai pu observer ensuite, sur des feuilles également malades de l'Oïdium, les conidies et les pycnides, déjà connus.

Toutes ces observations m'ont permis de me faire une idée du parasite; mais il n'en a pas été de même, lorsque j'ai voulu me rendre compte des résultats de son action parasitaire. Sur les feuilles, couvertes de son mycélium superficiel conidiophore, je n'ai jamais pu remarquer que ce mycélium recouvrît des petites taches brunâtres, semblables à celles que je distinguais à la loupe, sur l'épiderme des grains de raisin qui se montraient aussi enveloppés par ce même mycélium.

Un certain doute me vint à l'esprit, au sujet de ces petites taches épidermiques des grains de raisin que les observateurs me paraissent avoir admises jusqu'ici comme étant le fait de l'Oïdium. En effet, avant l'apparition de cette maladie, j'avais déjà constaté la présence de ces mêmes petites taches sur des grains de raisin à épiderme lisse, et j'avais reconnu, en les examinant avec les grossissements nécessaires, que ces taches étaient le résultat de l'envahissement d'un petit nombre de cellules de l'épiderme par des plasmodes du *Pseudocommis Vitis* Debray. Or l'examen semblable des taches, plus nombreuses, qui se dissimulaient sous l'efflores-

(1) *Bull.* t. IX, p. 253.

cence mycélique de l'Oïdium, me permit de constater qu'il y avait identité d'aspect et de constitution plasmodique entre ces dernières taches et les précédentes. Je serais assez porté à croire que l'Oïdium n'a dû jouer d'autre rôle, dans ce cas, que de faciliter aux plasmodes ou aux kystes microscopiques du *Pseudocommis*, transportés par le vent avec les poussières du sol sur les grappes, de trouver dans son efflorescence mycélique un lieu d'arrêt et de fixation plus assuré que la surface lisse de l'épiderme des grains de raisin sains. Du reste, il est à remarquer que ces mêmes petites taches se montrent également sur des grains, appartenant à des grappes dont le soufrage a fait disparaître l'Oïdium.

Ces très petites taches brunâtres sur les grains, qui paraissent d'abord ponctiformes à la loupe, ne tardent pas à s'élargir peu à peu : elles deviennent bientôt connivents, forment ensemble en se réunissant comme une sorte de subérification, et arrêtent ainsi le développement épidermique. Il en résulte que, la partie interne des grains de raisin continuant à croître, l'épiderme mortifié, en subissant cette pression, se déchire, et les grains crèvent en mettant à nu les pépins. Cette mortification du tissu épidermique est certainement le fait du *Pseudocommis* et non celui de l'Oïdium, dont les courts suçoirs ne peuvent en aucune façon produire ces mêmes effets, et qui, sur les feuilles, ne les produisent pas.

Et cependant, c'est bien cette altération des grains de raisin qui constitue la gravité de la maladie de l'Oïdium, d'après l'idée que l'on se fait encore de cette maladie, et qui est bien la même que l'on s'en faisait a son origine. Voici, en effet comment en décrivait les effets désastreux, en 1853, un membre de la Société d'Agriculture de Lyon, M. Vézu. Je cite cet observateur et expérimentateur, parce qu'il avait préconisé un remède spécial contre l'Oïdium, dont je parlerai plus loin. Il reconnaissait deux phases dans la maladie, la première plus légère qui permettait d'en faire espérer le traitement, la seconde plus grave qui lui paraissait incurable. « Cette phase désespérée, disait-il, a lieu lorsque la pellicule du grain de raisin est cyanosée, ou qu'il s'y est incrustée des taches plus ou moins larges et de couleur noirâtre ou jaune de rouille, racornies, parcheminées, cassantes, et n'ayant plus l'élasticité des parties saines ; ces plaques maculées, incapables de se prêter à l'accroissement excentrique du fruit, deviennent le siège d'une rupture, d'une

crevasse par où s'échappent les sucs encore imparfaits des grains de raisin, le condamnant par cet écoulement du verjus à une dessiccation inévitable ». Je croirai devoir faire remarquer ici que cette altération des grains de raisin est celle aussi qui résulte de la maladie de l'Anthracnose, laquelle n'est également d'ailleurs que l'effet du parasitisme du *Pseudocommis*, ainsi qu'il en sera question ci-après.

Mais pour en revenir au mémoire de M. Vézu, j'ajouterai qu'après avoir essayé l'emploi de divers produits chimiques qui ne l'avaient pas satisfait : un mélange de soufre et de chaux en poudre, le sulfure de chaux liquide, le sulfate de protoxide de fer, très actif mais dangereux pour la Vigne, puis différents autres procédés, cet expérimentateur en était arrivé à obtenir d'excellents résultats d'une préparation composée de: Moutarde grise en poudre (fraîchement pilée) 500 grammes et eau froide de 15 à 18 litres.

Cet emploi de la Moutarde m'avait paru d'abord assez singulier, comme il doit le paraître à tout le monde ; mais je crois utile d'expliquer pourquoi je l'ai trouvé intéressant, surtout en ce qu'il avait produit des effets très appréciables, contrôlés par Seringe et différents autres membres de la Société d'Agriculture de Lyon.

M. Vézu trempait les grappes de raisin dans son liquide sinapisé, et lorsqu'il opérait dans la période d'apparition de l'Oidium, la première phase d'attaque comme il l'appelait, il mettait ses raisins à l'abri des effets désastreux de la seconde phase, qu'il caractérisait comme étant « la phase désespérée ». Or, que faisait-il en agissant ainsi ? Il empêchait en réalité les grains de raisin de subir l'attaque du *Pseudocommis*.

Ce qui m'a tout d'abord frappé dans l'emploi de la graine de Moutarde, ainsi préconisé, c'est que dans les semis que j'ai faits en serre, de graines de plusieurs Crucifères, Radis, Choux, Colza, Navet, etc., et dans ceux que j'ai effectués en plein air, en plaçant, dans les deux cas, les graines dans un sol où j'avais introduit des particules de tissu plasmodique du *Pseudocommis*, alors que les germinations d'autres graines accusaient nettement les résultats de leur infection par le Myxomycète, les plantules de ces Crucifères se montraient d'ordinaire résistantes à cette infection. Et, fait à noter, pas un seul des pieds, qui ont fleuri et fructifié, n'a pendant son développement témoigné de quelque façon qu'il avait hospitalisé le parasite. Il en

a été de même des *Allium*. Ceci m'a donné à penser que lorsque les plantes renferment dans leurs tissus certains principes actifs, cela les rend réfractaires à l'hospitalisation du *Pseudocommis*.

M. Vézu attribuait l'immunisation de ses grappes de raisin, plongées dans son eau de Moutarde, à la Sinapisine. Il me semble qu'il pouvait avoir raison. Ce qui est seulement remarquable dans ce traitement, c'est qu'il suffisait d'une seule opération pour préserver définitivement les grappes de l'altération ultérieure, si grave, qu'il attribuait à l'Oïdium, mais qui incombait en réalité au *Pseudocommis*. Je ne sais ce qu'il a pu advenir de ce procédé de traitement, dont il n'est plus question aujourd'hui ; il serait néanmoins intéressant de rechercher s'il n'y aurait pas quelque profit à en tirer.

Tavelure. — La maladie de la Tavelure est plus complexe qu'elle ne semble l'être au premier abord. Je viens de faire connaître que, d'après mes observations, le *Pseudocommis* se développe sur les grains de raisin, d'une façon concomitante avec l'Oïdium. Or, en faisant quelques recherches sur la tavelure des Poires, j'ai été conduit aux mêmes résultats. Le *Fusicladium pirinum*, qui attaque parfois si nettement les feuilles et les fruits du Poirier, a été considéré jusqu'ici comme étant la seule cause efficiente de la Tavelure. Il ne me paraît être l'auteur que des débuts de la maladie, en ce que son mycélium superficiel n'attaque que légèrement l'épiderme des Poires. Ce qui donne une certaine gravité à cette maladie, c'est que le mycélium du *Fusicladium* doit servir de réceptacle aux kystes et plasmodes microscopiques du *Pseudocommis*, transportés par les vents, comme cela a lieu pour celui de l'Oïdium. En effet, lorsqu'on suit le développement du *Fusicladium*, on constate qu'à une certaine époque il se détruit et, à sa même place, on voit apparaître la même fausse subérification sur les Poires que celle qui se montrait sur les grains de raisin. L'épiderme mortifié se crevasse, en se desséchant, et l'on trouve des plasmodes dans le tissu sous-épidermique. J'ai remarqué que ces crevasses peuvent quelquefois livrer passage au *Coremium candidum*, qui s'introduit alors dans la Poire et en opère la destruction.

J'ai trouvé une nouvelle preuve du rôle que joue ainsi le *Pseudocommis* sur les Poires, en examinant un Poirier de Passe-Crassane dont les fruits, encore jeunes, avaient été traités, au moment de l'apparition du *Fusicladium*, par le sulfate de cuivre. Ce traitement

avait réussi à immuniser les Poires contre les attaques du *Fusicladium*; mais, soit que le *Pseudocommis* eût déjà envahi certains points de l'épiderme des fruits, soit qu'il l'eût attaqué plus tardivement, ce Myxomycète avait effectué son développement dans cet épiderme, comme je le signalais plus haut, c'est-à-dire que les parties mortifiées s'étaient crevassées et que la pourriture humide envahissait la chair des fruits. Le tissu sous-épidermique montrait, ainsi que dans le premier cas, que les plasmodes s'y étaient introduits, et ces plasmodes étaient fort curieux à observer dans les cellules à parois épaissies de ces parties malades.

Quant aux jeunes scions de Poiriers, qu'on désigne comme pouvant être également malades de la Tavelure, je n'ai pas eu l'occasion d'en observer qui dénotaient la présence du *Fusicladium* ; mais j'en ai étudié qui étaient couverts de taches d'un brun noirâtre, souvent crevassées, résultant des attaques immédiates du *Pseudocommis*.

Enfin, sur les Pommes, ce Myxomycète produit les mêmes effets que sur les Poires ; toutefois il en attaque directement l'épiderme, y forme des taches de même nature qui se crevassent également et facilitent aussi la destruction du fruit par le *Coremium*.

ANTHRACNOSE. — J'emprunte à un mémoire de notre savant confrère, M. Prillieux (1), les détails suivants sur cette singulière maladie. « Les caractères généraux de l'Anthracnose, dit-il, consistent en taches d'un brun noirâtre au pourtour, un peu déprimées au milieu et, là, colorées le plus souvent en gris tourterelle, quand elles ne sont pas encore très vieilles. Ces taches se montrent en très grand nombre, aussi bien sur les sarments, les vrilles et les feuilles que sur les grains ; elles sont pénétrantes et rongent profondément les places où elles se développent ; elles s'agrandissent aussi par leur pourtour, de façon à se confondre souvent avec les taches voisines. Les feuilles sont percées à jour ; les sarments, désorganisés parfois jusqu'à la moelle, présentent de larges plaies noires et béantes qu'entourent des bourrelets tuméfiés ; l'extrémité des rameaux meurt et devient noire comme si elle avait été carbonisée. Les grains crèvent souvent, ou bien tombent sans pouvoir se développer, quand ils ont été attaqués de bonne heure par la maladie ».

(1) L'Anthracnose de la Vigne observée dans le centre de la France, *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXVI, p. 308 (1879).

Cette année, la maladie de l'Anthracnose a sévi avec intensité dans la région parisienne. Des treilles non traitées par les différents procédés ou traitées insuffisamment, quelquefois même traitées soit par le soufre seul, soit par le soufre et le sulfate de cuivre, m'ont permis d'y reconnaître presque tous les caractères que je viens de rappeler, et sur la plupart de ces vignes malades la récolte a été perdue.

Plusieurs savants mycologues ont étudié cette maladie. Chacun d'eux, pour ainsi dire, a cru en trouver la cause efficiente dans un Champignon particulier. De Bary l'attribuait à son *Sphaceloma ampelinum*, dont il avait même réussi à inoculer des spores à des Vignes saines. Pour d'autres observateurs, c'était un *Ramularia*, un *Phoma*, un *Glœosporium*, etc. — M. Comes n'y voyait que les effets d'une dégénérescence gommeuse du contenu des cellules, dans les tissus malades. Je pourrais citer d'autres opinions, mais toutes s'expliquent très bien par ce fait que, dans l'ignorance où l'on était de l'existence du *Pseudocommis*, on ne pouvait que s'en tenir à des altérations propres de tissus attaqués, ou chercher dans des Saprophytes, vivant sur les tissus mortifiés par ce Myxomycète, les agents de ces altérations.

M. Debray, dans ses mémoires publiés en 1894 et 1895, n'a pas hésité à déclarer que l'Anthracnose était due au *Pseudocommis* : c'est pour lui une des formes de la maladie de la Brunissure, si complexe lorsqu'on l'observe dans beaucoup d'autres végétaux que la Vigne. Il m'a suffi, en effet, d'examiner avec les grossissements suffisants toutes les taches des tiges, pétioles, vrilles, feuilles et grappes de raisins, pour y trouver des cellules remplies des plasmodes caractéristiques du *Pseudocommis*. J'ai voulu, cependant, essayer d'en obtenir une preuve expérimentale.

Un très jeune pied de Vigne, germé sous châssis à la fin de l'hiver, très sain d'aspect, fut planté le 1er juillet dans un pot et conservé dans une serre fermée, pour le mettre à l'abri de toute contamination extérieure, de la part du *Pseudocommis* comme du *Peronospora viticola* et de l'Oidium. On sait que le *Pseudocommis* produit, sur les feuilles des Cerisiers, des taches qui se circonscrivent et forment des particules de tissu plasmodique, lesquelles se détachent et laissent les feuilles trouées. Je plaçai vingt de ces particules sur les racines découvertes de ce jeune pied de Vigne ; je les

recouvris ensuite de terre et le pot fut arrosé assez fréquemment. Au bout d'un mois, la base de la tige brunit et je vis, sur son épiderme, apparaître bientôt les petites taches brunâtres caractéristiques de l'Anthracnose, qui se montrèrent ensuite sur les pétioles et les nervures des feuilles, dont le limbe fut çà et là attaqué. Le jeune pied de Vigne subit peu après un lent arrêt de développement, au fur et à mesure que le nombre des taches augmentait; toutefois, l'apparition de ces taches ne se produisit que légèrement et la plante ne périt pas. Quant aux racines, le pied ayant été déterré le 20 septembre, j'ai pu constater que, sur diverses parties, leurs tissus avaient été attaqués par des plasmodes, et que leurs radicelles étaient en grande partie mortifiées.

Le résultat de cette expérience me paraît donner une nouvelle preuve du véritable rôle du *Pseudocommis* dans l'Anthracnose, et confirmer ce que déjà l'observation seule avait établi, en même temps qu'elle démontre l'identité spécifique de ce Myxomycète, qui peut de la sorte quitter le Cerisier pour aller dans le sol infecter la Vigne.

J'ai employé ce même procédé d'infection des racines de diverses plantes, mais alors en état de germination, et en opérant en plein air, avec ces particules de tissu plasmodique de feuilles de Cerisier. Sauf les Céréales, certaines Crucifères et les *Allium*, les plantes ainsi infectées ont dénoté ensuite la présence, d'une façon plus ou moins accusée, du *Pseudocommis*. Toutefois, pour ces constatations, il faut tenir compte de ce fait que le parasite n'effectue d'ordinaire qu'une très lente ascension dans les plantes qui l'hospitalisent. Parfois même, on peut croire qu'il a disparu, lorsque des taches caractéristiques annoncent plus tard qu'il existe parfaitement, soit dans les feuilles, soit dans la tige. Ne pouvant suivre le rapide développement de ses hôtes, il demeure comme stationnaire, puis il reprend son mouvement ascensionnel dès que les circonstances lui sont favorables.

Un autre procédé dont je me suis servi également, c'est l'inoculation directe par l'introduction immédiate, dans les tissus, de débris de cellules renfermant des plasmodes, et ce procédé m'a mieux réussi encore. C'est ainsi que j'ai introduit, par une simple piqûre, des particules à peine visibles de cellules plasmodiques de Pommes de terre dans les très jeunes tiges de cinq Fèves commençant à germer. L'effet produit fut singulièrement actif, car je vis, quelque

temps après, ces tiges en croissant s'incurver, puis se tordre légèrement, et leur épiderme prendre une teinte d'un brun rougeâtre caractéristique. Le développement des cinq jeunes pieds de Fèves, une fois plantés en plein air, n'en continua pas moins, cependant assez lentement : l'épiderme des tiges et de plusieurs feuilles montra des taches dues au *Pseudocommis* ; il en fut de même des fruits, du reste peu nombreux, car plusieurs avortèrent après s'être déjà constitués. C'est alors qu'intervint l'action concomitante de l'*Uromyces Fabæ*. Néanmoins, les fruits mûrirent et les graines récoltées présentèrent des taches brunâtres, dans lesquelles je distinguai les plasmodes du *Pseudocommis*.

Il suffit donc d'infimes particules microscopiques du plasmode vivant de ce Myxomycète pour le reproduire, lorsqu'on les inocule à des plantes susceptibles de l'hospitaliser, ce qui pourrait peut-être expliquer le succès d'inoculation, obtenu par de Bary sur la Vigne, avec le *Sphaceloma ampelinum*, s'il s'est introduit, dans ses opérations, si peu que ce soit du plasmode du *Pseudocommis* avec les spores du Saprophyte.

Je signalerai maintenant une autre cause d'altération sur les grappes de raisin, connue depuis longtemps, mais restée inexpliquée jusqu'ici, et qui est due au *Pseudocommis*. J'ai, en effet, remarqué récemment, sur une treille de Chasselas, qui s'était trouvée garantie par divers traitements contre les attaques parasitaires, qu'un certain nombre de grappes, fort belles, étaient empêchées presque subitement, en tout ou en partie, d'arriver à leur complète maturité. Il s'était rapidement produit, sur les rachis de ces grappes, de petites taches brunâtres circulaires qui avaient provoqué la dessiccation de tout le tissu des pédoncules insérés au-dessous de ces taches. Je me suis assuré que les taches dont il s'agit contenaient des plasmodes du *Pseudocommis*, qui, par contamination aérienne, était venu ainsi tardivement dessécher, soit seulement les axes secondaires, soit même l'axe principal de la grappe. Et, pour produire cette dessiccation, il est à remarquer qu'il lui a suffi de mortifier circulairement la petite partie seule du tissu qu'il avait envahie.

Enfin, un point intéressant de l'histoire du *Pseudocommis*, c'est l'ancienneté des observations qu'il a suggérées en raison de son action parasitaire sur la Vigne. D'après M. Portes (1), qui a publié

(1) *De l'Anthracnose.*

le résultat de curieuses recherches à ce sujet, il pourrait être question de la maladie de l'Anthracnose dans Théophraste et dans Pline. Ce dernier désignerait même cette maladie sous le nom de Charbon (*Carbo*), comme on l'appelle encore dans le midi de la France. M. Portes émet toutefois ce doute, qu'on ne pourrait accepter l'ancienneté de la constatation de la maladie, que si l'on admettait que cette maladie est due exclusivement à une influence atmosphérique. Il me semble que la singularité des opinions des anciens auteurs ne vient contredire en rien leurs observations, et je pourrais ajouter que le fond même de ces observations, c'est-à-dire la constatation de la maladie de l'Anthracnose, est très acceptable. Quoiqu'il en soit, je crois qu'il n'est pas sans intérêt de noter ici cette ancienneté ainsi constatée de l'Anthracnose, autrement dit celle du *Pseudocommis.*

Voici le passage de Théophraste, cité par M. Portes, d'après M. Marès. « Tels sont les accidents et les maladies auxquels sont sujets les arbres ; ceux des fruits et en particulier du raisin consistent dans le grésillement (appelé en grec *κραμβος*), affection assez semblable à la rouille ; cela a lieu par des temps humides, lorsqu'à la suite d'une rosée abondante le soleil darde avec force ses rayons. Il produit le même effet sur les pampres ». Voici maintenant ce que disait Pline. « La sidération dépend tout entière du ciel : par conséquent il faut ranger dans cette classe la grêle, la bruine et les dommages causés par la gelée blanche. La bruine tombe sur les pousses encore tendres que la chaleur du printemps invite et qui se hasardent à partir, brûle les jeunes bourgeons pleins de lait ; c'est ce que dans la fleur on appelle *Charbon*.... Cet intervalle de temps est capital pour la Vigne ; la constellation que nous avons nommée Canicule décide du sort des raisins. On dit alors que la Vigne *charbonne*, brûlée par la maladie comme par un Charbon. On ne peut comparer à ce fléau, ni les grêles, ni les orages, ni les accidents qui ne produisent jamais les chertés : ces coups frappent des champs isolés, tandis que le Charbon frappe des pays entiers ».

En somme, l'opinion qui trouve dans ces deux passages un rapprochement à faire avec la maladie de l'Anthracnose me paraît d'autant plus admissible, qu'on ne connaissait alors que cette seule maladie parasitaire de la Vigne. Combien nous sommes loin de cet heureux temps aujourd'hui !

La « maladie des Châtaigniers » en France.

ETUDE PRÉLIMINAIRE

Par M. G. DELACROIX

Depuis longtemps déjà, dans la plupart des régions où le Châtaignier est régulièrement exploité pour la production du fruit, les agriculteurs se plaignent d'une maladie qui attaque ces arbres et les fait périr. Cette maladie a été l'objet d'un certain nombre de recherches, mais, jusqu'ici néanmoins, la cause en est restée obscure.

Le Châtaignier, on le sait, exige un sol siliceux ; il ne tolère que des quantités très faibles de calcaire. On le rencontre sur les terrains primitifs : granits, gneiss, ou du moins les sols arénacés qui en proviennent ; sur les schistes micacés, chloriteux, séricitiques ; sur les grès siluriens ; sur le grès bigarré du trias ; sur les sables de Fontainebleau, etc.

La maladie sévit sur tous ces sols, mais son évolution est, en général, plus rapide dans les terrains humides et imperméables que dans les sols secs, où les arbres peuvent résister une dizaine d'années avant de mourir.

Les Châtaigniers greffés sont plus fréquemment attaqués. Certaines variétés paraissent beaucoup plus sensibles que d'autres à la maladie ; et d'un autre côté, bien qu'ils soient plus rarement atteints, on ne peut dire que les taillis disposés pour l'exploitation des tiges jeunes, en soient complètement indemnes.

Les arbres sont souvent attaqués isolément : la maladie ne paraît pas contagieuse.

Extérieurement, les arbres envahis se caractérisent à une certaine distance par le dessèchement des branches à partir de leur extrémité ; les branches les plus élevées meurent les premières. Cette apparence est à différencier des dégâts que produisent les gelées printanières ; mais on peut, sans difficulté, reconnaître la part qui revient à cette cause purement accidentelle. Sur les arbres malades les feuilles, de dimension plus réduite, n'ont plus cette teinte brillante, d'un vert un peu sombre qu'on voit sur les châtaigniers sains ;

elles sont d'un vert pâle, un peu jaunâtres, et il n'est pas rare de les voir tomber dès le mois d'août. Cette végétation languissante ne permet pas le développement normal des fruits. Quand la cupule s'ouvre, ils sont incomplètement mûrs ; ils y restent adhérents et tombent avec elle, sans achever leur maturité. Ces phénomènes s'accentuent chaque année jusqu'à la mort définitive de l'arbre.

Les organes souterrains présentent des altérations multiples et très variées, se succédant suivant un certain ordre ; c'est au début qu'il importe surtout de ne les pas méconnaître. Sur les arbres qui ne semblent encore que peu atteints, à ne considérer que l'apparence extérieure, on trouve, à côté de grosses ou moyennes racines déjà endommagées, d'autres racines paraissant saines, de telle sorte qu'on doit remonter jusqu'aux radicelles pour se rendre compte du mode de début de la maladie.

Rappelons succinctement la structure des radicelles :

Sur les Châtaigniers sains, à l'extrémité des jeunes radicelles, les superficielles au moins, celles qui plongent dans la couche d'humus laissée par les détritus foliaires et autres, on trouve les ramifications ultimes constituées par ces organes particuliers auxquels Frank a donné le nom de *mycorhizes*. On sait que chacun d'eux est formé par une extrémité radicellaire intimement associée à un mycélium de champignon. Vues la première fois par Gibelli, sur le Châtaignier (1), les mycorhizes ont été depuis observées sur les Cupulifères et beaucoup d'autres plantes, surtout forestières.

Les ramifications ultimes des radicelles sont disposées en grappes assez régulières dans le Châtaignier. Le plus souvent, ces ramifications se raccourcissent en se renflant un peu à partir de leur surface d'insertion, et on peut se rendre compte facilement au microscope que ces renflements sont recouverts d'un manchon de fibrilles très ténues, finement anastomosées entre elles d'un jaune pâle, manchon qui empiète plus ou moins haut sur l'axe d'où proviennent les renflements terminaux. On voit s'en détacher de place en place de fins cordonnets, de même couleur ou un peu plus foncée que le manchon, formés de filaments cloisonnés, accolés les uns aux autres d'une façon assez lâche. Ces cordonnets se collectent parfois en un amas jaune entourant des radicelles et que son volume rend bien visible à l'œil nu.

(1) Giuseppe Gibelli, *Nuovi studi sulla malattia del Castagno*, Bologna 1883.

C'est là le champignon que je rencontre le plus fréquemment sur les mycorhizes de Châtaignier. On y trouve souvent associés d'autres filaments mycéliens d'apparence différente :

1° Des filaments noirs ou brun foncé, cloisonnés, non cohérents en cordons. Ils sont tantôt lisses, tortueux, courant le long des extrémités radicellaires, en s'anastomosant latéralement de place en place par de courts rameaux ; tantôt couverts de fines aspérités très rapprochées, pouvant former sur les radicelles de petits amas noirs visibles à l'œil, et, en tout cas, semblant toujours extérieurs à la radicelle.

Il est douteux que ces filaments noirs appartiennent à la même espèce fongique que celle qui donne les cordonnets jaune clair. Et bien que Gibelli considère les filaments noirs hérissés comme la forme âgée des filaments lisses, je n'oserais être à ce sujet aussi affirmatif.

2° Des filaments d'un jaune un peu brunâtre, cloisonnés, présentant de place en place des boucles.

Ces mycéliums sont souvent combinés dans des proportions variées selon les localités.

Je ne saurais, non plus, dire actuellement à quelles espèces on doit rapporter ces différents mycéliums. Néanmoins, la forme à cordonnets jaune pâle me semble assez bien répondre à l'espèce décrite par M. de Seynes (1) sous le nom *Torula exitiosa ;* mais je ne puis l'affirmer, n'ayant pas encore rencontré bien nette cette fructification conidienne. D'après Gibelli, cette forme *Torula* se rattacherait au *Diplodia Castaneæ* Sacc., dont les périthèces se rencontrent dans l'épaisseur des couches subérisées de la racine.

J'ai rencontré sur une radicelle provenant d'un Châtaignier de Vialas (Lozère) une forme pycnide à spores brunes uniseptées qui répond à la description de cette espèce, mais sans connexion bien évidente avec le mycélium précité ; de sorte qu'il n'est guère possible d'émettre une opinion ferme sur le degré de son parasitisme et la relation qu'elle peut présenter avec ce mycélium.

Le rôle des mycorhizes a été fort discuté. Frank, le premier, a édifié à ce sujet tout une théorie dans un certain nombre de

(1) J. de Seynes. Comptes-rendus Acad. des sc., 1879, et Association française pour l'avancement des sc., Montpellier, 1879.

mémoires et dans ses traités didactiques; les opinions qu'il a émises à ce sujet sont aujourd'hui assez généralement acceptées.

D'après lui, on ne saurait voir dans l'assemblage des deux organismes qui constituent la mycorhize autre chose qu'une symbiose et il en faut considérer comme telle la fonction physiologique.

Les idées de Frank peuvent se résumer dans les deux propositions suivantes :

a Les filaments mycéliens des mycorhizes sont des organes d'absorption ; ils remplacent les poils absorbants des radicelles le plus souvent absents.

b Leur présence est liée à celle de l'humus dans le sol.

Les expériences relatées par Frank à l'appui de sa théorie semblent probantes et peu susceptibles d'objections sérieuses. Il est certain que le sujet présente encore des côtés obscurs, mais ils ne pourront être élucidés que du jour où l'on connaîtra d'une façon complète la question de l'absorption de l'azote sous ses différentes formes. En tous cas, les expériences de Frank lui ont permis d'écrire les quelques lignes suivantes (1) qui en sont, en quelque sorte, la conclusion; je les traduis à peu près mot à mot :

« Beaucoup de plantes à chlorophylle comme les Cupulifères et « les Conifères de nos forêts, sont si bien adaptées au mode de « nutrition par les composés humiques, grâce à la présence d'un « champignon, qu'ils ne se développent pas normalement comme « je l'ai moi-même montré, sur des sols privés d'humus, et cela « même si on leur donne les aliments végétaux convenables, à l'état « de combinaison minérale : ils restent souffreteux, ils peuvent « même périr. On doit dès lors considérer toutes ces plantes comme « des « humicoles » obligatoires »

Que les Châtaigniers soient parfaitement sains ou qu'ils présentent des phénomènes de dépérissement, on y rencontre toujours des mycorhizes, et ce sont dans les deux cas les mêmes myceliums qui concourent à leur formation. Mais si l'on recherche les rapports que ces mycéliums affectent avec les tissus des radicelles, on constate de notables différences entre les Châtaigniers sains et les Châtaigniers malades.

(1) Dr A. B. Frank, *Die Krankheiten der Pflanzen*, 2e édition, 1894 p. 283.

Dans les deux cas, le mycélium de la mycorhize pénètre les éléments subérisés de l'écorce dans les ramifications renflées et aussi un peu plus haut dans toute la portion tapissée par le manchon mycélien.

Ce mycélium s'y distribue, s'y subdivise dans des conditions et sous des apparences variées, selon la nature du champignon qui a participé à la formation de la mycorhize.

Les nombreuses observations microscopiques que j'ai faites sur des Châtaigniers sains me permettent de considérer que là, dès qu'on a dépassé sur une radicelle la région des mycorhizes, le parenchyme cortical n'y montre plus trace de mycélium.

Dans les Châtaigniers malades, sur les échantillons, de provenance très variée, qui ont fait l'objet de cette recherche, j'ai pu me persuader qu'il n'en est pas de même. Le parenchyme cortical encore vivant s'y voit, comme dans le cas précédent, infiltré de filaments très grêles, hyalins et formant souvent de minces cordonnets qui passent entre les cellules sans paraître les pénétrer ; mais, de plus, le mycélium gagne en profondeur le parenchyme libérien et on le voit remonter et envahir progressivement le parenchyme cortical et le liber dans les ramifications immédiatement supérieures des radicelles. De proche en proche, on arrive ainsi à le retrouver dans des racines de 5 ou 6 millimètres de diamètre et plus. Parfois le mycélium dépasse l'écorce et se répand dans les rayons médullaires, le restant du cylindre central semblant indemne.

Je ne pense pas que les différents mycéliums dont j'ai parlé plus haut aient une égale aptitude à ce mode de parasitisme, et quand deux et quelquefois trois de ces formes mycéliennes sont associées sur les mêmes mycorhizes, il n'est pas toujours possible de discerner avec certitude celle qui a, de la sorte, exagéré à son profit son rôle symbiotique.

Quoi qu'il en soit, on conçoit facilement que dans ces conditions la croissance des racines soit entravée, que les portions extrêmes cessent de se ramifier et de produire de nouvelles mycorhizes quand d'autres plus anciennes ont terminé leur évolution. Ce n'est, d'ailleurs, pas la première fois que le parasitisme du mycélium dans les mycorhizes est considéré comme un fait possible. On sait que cette opinion a été défendue surtout par Rob. Hartig ; il recon-

naît d'ailleurs que, dans la plupart des cas, le dommage serait de peu d'importance.

En somme, l'amoindrissement progressif du système mycorhizien, en même temps que l'évolution insensible de la symbiose vers le parasitisme, expliquent facilement le dépérissement dont souffrent beaucoup de Châtaigniers. Quant à la cause générale qui domine ces phénomènes, je crois qu'il faut la chercher dans l'appauvrissement progressif en humus du sol des Châtaigneraies. Les recherches de Frank semblent bien prouver, nous l'avons dit, que la présence de l'humus dans le sol est une condition nécessaire d'existence pour les Cupulifères. Le Châtaignier, comme ses congénères, en doit trouver la provision qui lui est indispensable dans ses feuilles qui tombent chaque année, dans les parties mortes des fougères, bruyères et autres plantes qui vivent sous son couvert. Or, on l'en prive le plus souvent, dans les régions où se cultive cet arbre. Sur ces sols pauvres, ou du moins incomplets par défaut d'alcalinité et par suite à nitrification très insuffisante, les céréales sont d'un rendement faible, et le cultivateur pour parfaire la quantité de litière nécessaire à son bétail, utilise tout ce qu'il peut rencontrer, feuilles tombées, fougères, bruyères, genêt, etc.; en un mot, le seul élément de formation d'humus pour la terre où végètent les Châtaigniers.

Il ne me paraît nullement téméraire de supposer que c'est la disparition progressive de cet humus qui détermine les phénomènes de parasitisme dont nous avons parlé. Les Champignons des mycorhizes paraissent adaptés à ce mode de nutrition spécial qui consiste à assimiler certaines substances provenant de l'humus, surtout des substances azotées, à en transmettre par osmose une portion aux cellules des radicelles, enfin à recevoir de celles-ci en échange quelques principes hydrocarbonés élaborés par les organes chlorophylliens de l'arbre. Que le sol cesse de fournir l'aliment approprié, l'organe absorbant perd sa raison d'être ; mais le mycélium est déjà dans la racine au contact des cellules vivantes, et ce qu'il ne peut trouver dans le sol, il l'emprunte à son hôte, il devient en un mot parasite : ce dernier fait est vérifié par l'analyse microscopique.

C'est, d'ailleurs, un fait banal en sylviculture que l'enlèvement des feuilles tombées est très préjudiciable à la végétation forestière. Un exemple bien connu est celui de forêts en Alsace où le ramas-

sage des feuilles mortes était régulièrement opéré : l'expérience prouva qu'au bout de quelques années la perte en bois résultant de l'affaiblissement de la croissance équivalait pécuniairement à huit fois la somme qu'avait rapportée le ramassage des feuilles.

On doit penser néanmoins que l'action nuisible due à cette opération doit varier sensiblement pour une même essence forestière, avec la nature du sol, sa richesse préalable en humus et en matières fertilisantes.

Dans un autre ordre d'idées, les recherches récentes de M. E. Henry, professeur à l'Ecole forestière démontrent chimiquement l'importance de la couverture du sol. Elles lui ont permis de prouver que par une exposition d'une année à l'air, les feuilles mortes s'enrichissaient très notablement en azote. Le mode de fixation de cet azote n'est d'ailleurs pas élucidé, et l'auteur suppose qu'il est dû à l'intervention de bactéries non encore déterminées.

A l'appui de l'hypothèse que j'ai émise sur la cause originelle de la maladie, je rapporterai encore un fait que j'ai pu fréquemment observer :

Il n'est pas rare de rencontrer sous les Châtaigniers des cultures intercalaires, céréales, pommes de terre, etc., soit que les arbres aient été plantés en châtaigneraie, c'est-à-dire formant des massifs où les troncs sont espacés de 12 à 15 mètres ; ou bien ce qui, dans les conditions présentes, est plus fréquent, qu'ils soient disposés en bordure.

Dans ces cas spéciaux, sur les arbres dépérissants où j'ai prélevé des racines, j'ai rencontré coexistant avec les mycorhizes des poils radicaux bien développés, organisés comme ceux des racines ordinaires ; ils sont toujours placés plus haut, sur la radicelle, que la région à mycorhizes et leur cavité est dépourvue, aussi bien que leur surface, de filaments mycéliens. Il faut ajouter que les mycorhizes qui accompagnent les poils radicaux sont flétries, noirâtres, et que, dans les extrémités radicellaires, les éléments ont perdu toute vitalité.

Dans les châtaigniers sains, au contraire, mycorhizes et poils absorbants m'ont toujours paru, sur une racine donnée, s'exclure mutuellement.

Quel sens peut-on attribuer à la présence de ces poils absorbants, à moins de les considérer comme l'indice d'une réaction de la part

de la plante, d'une tentative d'adaptation, insuffisante d'ailleurs à un mode de nutrition anormal pour elle, car les poils radicaux ne peuvent avoir d'autre but que celui d'absorber les matières solubles du sol. Dans le cas actuel, la proportion de ces matières se trouve augmentée par l'apport des engrais que nécessite la culture. Aussi, dans de telles conditions, la mort de l'arbre peut-elle, avec des soins spéciaux, être notablement retardée. Il suffira, en effet, d'élaguer le Châtaignier d'une façon suffisante, la surface foliaire étant ainsi diminuée, pour que l'équilibre se rétablisse, pendant quelque temps au moins, entre l'évaporation des liquides par les feuilles et l'absorption à l'aide des racines. En même temps, les labours et en général les façons culturales qu'exige la plante intercalaire pour une bonne végétation, ne sont pas sans profiter également au Châtaignier, par suite de l'amélioration qu'ils apportent aux qualités physiques et chimiques du sol.

La cause première que j'ai invoquée ici, le ramassage des feuilles mortes, a eté déjà, à plusieurs reprises, proposée pour expliquer la maladie des Châtaigniers. Cette théorie est passible d'objections, mais il y a des arguments et aussi des faits qui plaident en sa faveur. Je me propose d'en augmenter le nombre en poursuivant mes recherches dans ce sens.

J'ai décrit la période primaire de la maladie dans laquelle la lésion ne siège que dans les radicelles ou les racines de petit calibre. Plus tard, tout le système radiculaire est envahi, mais c'est le plus souvent le fait d'un saprophytisme vulgaire, dont les agents sont variés.

Dans les racines, dont le fonctionnement a cessé, ou même celles où la vie est languissante, apparaissent des bactéries, des mycéliums ; les tissus ne tardent pas à subir une pourriture humide, à la suite de laquelle les racines se désagrègent progressivement. Des insectes, des anguillules se mettent souvent de la partie pour hâter ce processus de décomposition sur lequel l'état d'humidité du sol a une notable influence.

L'altération des racines gagne parfois le collet et même le tronc. On y voit comme sur les racines, l'écorce et la partie extra-ligneuse du cylindre se détacher du tronc sans difficulté, et lorsque l'arbre est entièrement mort, cette décortication s'étendant au tronc et à toutes les branches donne au Châtaignier ce singulier aspect de

perchoir, qui n'est pas rare dans les régions où la maladie sévit avec intensité et fréquence.

Les blessures des racines ou même des troncs laissent échapper des écoulements riches en matières tanniques, comme le bois de Châtaignier lui-même, et qui brunissent rapidement à l'air par suite de l'oxydation du tannin.

Il est fréquent de trouver sur les racines mortes, cariées ou non, des myceliums réunis souvent en mince cordonnets blanchâtres, ressemblant parfois au *Dematophora necatrix* ou aux *Fibrillaria*, qui souvent l'accompagnent. Ce sont là toujours des saprophytes. J'ai pu réussir, par culture, à en déterminer quelques-uns :

Sur des racines provenant de Sainte-Féréolle (Corrèze), un mycélium de cette nature a donné naissance au *Mycena inclinata* ; sur deux autres fragments, que j'avais rapportés des environs de Limoges, j'ai vu se développer une espèce qui ne m'a pas paru différente de *Hypholoma sublateritium*, bien que les chapeaux fussent un peu petits. Dans ces deux cas, les racines récoltées en septembre 1893 n'ont fructifié que 18 mois plus tard en moyenne.

L'état d'affaiblissement des Châtaigniers augmente l'action nocive d'un certain nombre d'autres parasites. Le fait a été mis maintes fois en lumière.

Les plus importants de ces parasites sont le *Polyporus sulphureus* et le *Sphærella maculæformis*.

Le *Polyporus sulphureus* pénètre ici comme partout ailleurs par les solutions de continuité de l'écorce ou surtout par les rameaux brisés, et il produit sur les éléments du bois qu'il délignifie et rend très cassants, une pourriture rougeâtre.

Le *Sphærella maculæformis*, par ses formes conidiennes (*Cylindrosporium*) et pycnide (*Phyllosticta*) se rencontre très fréquemment, si surtout l'année est fort humide. Il détermine la chute prématurée des feuilles et peut nuire, par conséquent, à la maturation du fruit.

L'*Armillaria mellea* (*Agaricus melleus*) avait été considéré par Planchon (1) comme la cause de la maladie des Châtaigniers. M. de Seynes (2) a démontré qu'il n'en était rien et que les fila-

(1) Planchon. Comptes-rendus Acad. des sc., 1898, 2e série, n° 17 et Bull. Soc. botanique, 1882.

(2) J. de Seynes, loco citato.

ments rhizomorphiques que Planchon rapportait à cette espèce ne lui appartiennent en aucune manière. L'opinion de M. de Seynes, qui est aussi celle de M. Crié (1) et la mienne, est que l'*Agaricus melleus* est un parasite rare du Châtaignier.

J'ai pourtant rencontré abondamment et fréquemment sur des racines de Châtaignier, dans les environs de Limoges, le Haut-Quercy, à Pont-d'Hérault, un rhizomorphe, bien certainement parasite. Ce rhizomorphe en cordons noirs, se ramifie dans le sol, à l'instar du *Rhizomorpha subterranea* de l'*Agaricus melleus*, dont il a tous les caractères extérieurs, à l'exception de la phosphorescence que je n'ai pu constater sur des échantillons frais. Il pénètre le parenchyme de l'écorce, s'y ramifie, en passant entre les cellules, sous forme de mince cordonnets blancs, mais il ne forme jamais entre le liber et le bois à la place du cambium de ces lames blanches, d'apparence festonnée sur leurs bords, limitées en dehors et en dedans par une couche noire et qui constituent le rhizomorphe sous-cortical de l'*Agaricus melleus*. Je disais à l'instant que ce rhizomorphe est parasite ; le fait n'est pas douteux, car on voit dans les couches de l'écorce et dans le liber se constituer irrégulièrement depuis la périphérie des bandes de tissu subéreux de protection, dont le rôle est d'arrêter l'invasion du mycélium parasite, mais ce liège est le plus souvent débordé latéralement par le mycélium et devient inefficace.

Je ne puis dire à quelle espèce on doit rapporter ce rhizomorphe, dont je n'ai vu ni pu me procurer encore la fructification.

Il y a lieu aussi de ne pas négliger l'influence des froids rigoureux sur les organes aériens du Châtaignier, cause à laquelle M. Maxime Cornu (2) a cru devoir rapporter l'origine de la maladie, au moins ceux de 1870-1871 et 1879-1880. Il est bien prouvé maintenant que les hivers très rigoureux qui ont précédé ceux-ci n'ont pas eu d'influence déterminante (3) et que de jeunes Châtaigniers ont été tués depuis par la maladie ou sont actuellement dépérissants. A mon avis, je crois qu'il faut attribuer bien plutôt au froid intense une

(1) Crié. Bull. du Minist. de l'Agric. décembre 1794, octobre 1895.

(2) Max. Cornu. Bull. de la Soc. nat. d'agriculture, 1884, p. 254.

(3) Crié. *Rapport sur la maladie des Châtaigniers en Bretagne*, Bull. du Ministre de l'agric., 1894.

action destructive immédiate que des phénomènes ultérieurs d'affaiblissement de l'arbre.

Pour terminer, essayons maintenant de tirer quelques déductions de tout ce qui précède au point de vue pratique, c'est-à-dire en ce qui concerne les traitements à appliquer aux arbres malades et les moyens à employer pour protéger les arbres sains et surtout les jeunes plantations.

En thèse générale, il me semble tout d'abord indispensable de maintenir la couverture du sol dans les châtaigneraies.

Pour ce qui est des arbres malades, on ne connaît aucun agent susceptible de modifier leur état d'une façon quelconque. On pourra, comme on le fait actuellement, les élaguer, façonner le sol et l'amender convenablement, mais l'amélioration ne sera dans tous les cas que transitoire. Je crois que, souvent, on aura tout avantage, lorsque le transport en serait peu coûteux ou qu'on en aurait l'utilisation directe, à exploiter l'arbre avant que la carie n'ait envahi le collet.

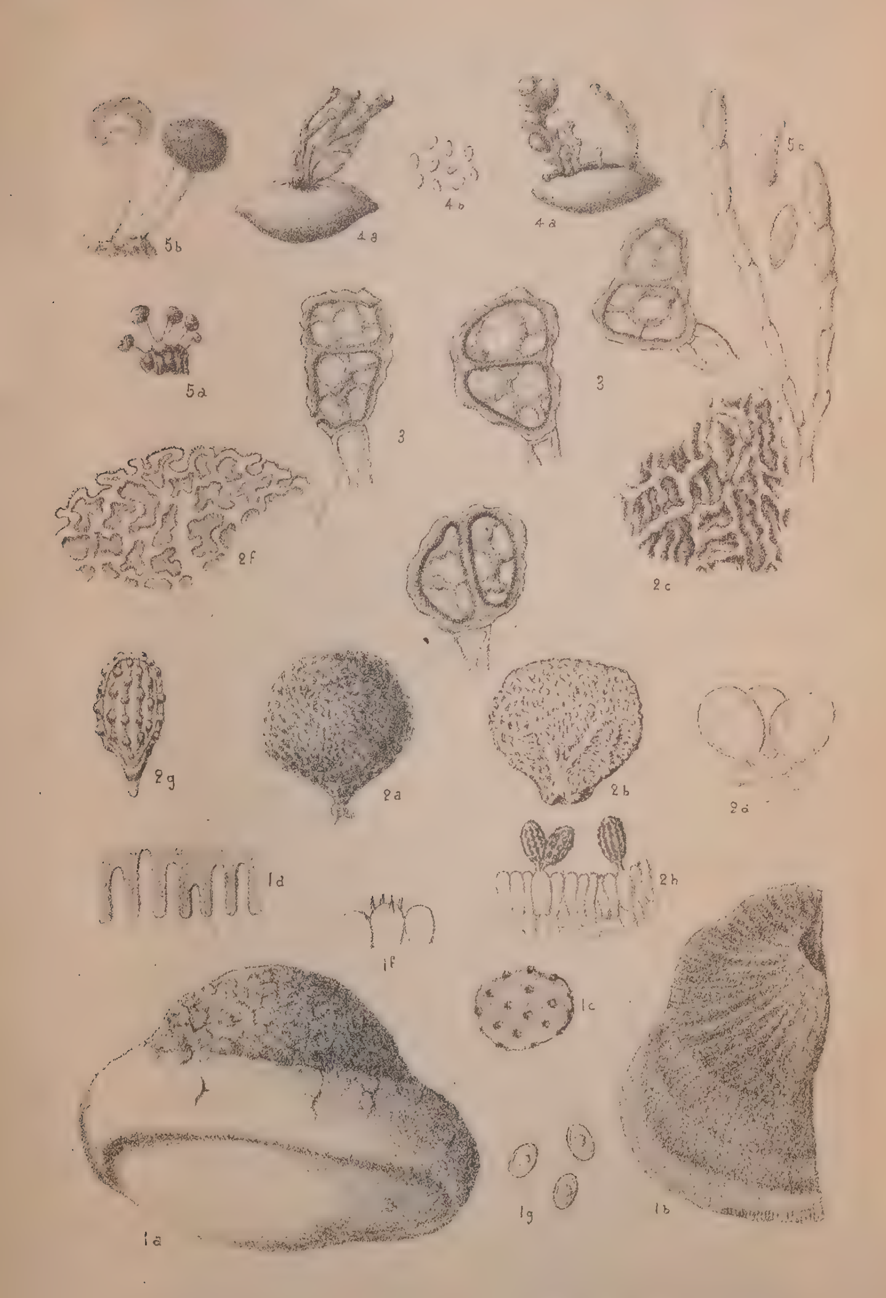
Enfin, pour les plantations qui assureront l'avenir de la culture, je pense qu'il sera bon de prendre la précaution suivante :

Au moment de la mise en place définitive, enfouir soigneusement les racines dans un mélange de feuilles décomposées et de terre meuble, prise au contact des racines superficielles d'un Châtaignier adulte et en aussi bon état de végétation que possible.

Par ce moyen, on apporte à l'arbre une première réserve d'humus et de la terre renfermant des mycorhizes ; cela permet d'espérer l'ensemencement ultérieur des extrémités des radicelles, si le fait n'existe pas déjà.

C'est, en tout cas, je pense, le meilleur moyen d'assurer pour l'avenir une bonne végétation à l'arbre.

Peut-être les terres de toute nature, riches en humus donneraient elles de bons résultats ; il serait facile de s'en procurer en utilisant les terres d'origine tourbeuse qui se rencontrent assez souvent dans les parties humides de ces régions où la chaux est rare. Il sera intéressant de tenter des essais dans cette direction.



1. XANTHOCHROUS TUNISEUS. 3. PUCCINIA MAGYDARIDIS.
2. GAUTIERIA TRABUTI. 4. XYLARIA TRABUTI.
5. ANTROMYCOPSIS BROUSSONETIÆ.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

Auteurs de Notes et Mémoires publiés dans le

TOME XIII

DU

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

Espèces nouvelles décrites dans le Tome XIII.

Rapport sur les excursions faites par la Société mycologique de France

Du 25 au 30 Septembre 1897

AUX ENVIRONS DE LA VILLE D'EU (Seine-Inférieure),

Par M. PERROT.

Dans la séance de mai, la Société mycologique de France avait décidé de ne tenir aucune session extraordinaire en 1896 ; néanmoins quelques Membres actifs présents ont pensé qu'il serait bon de se réunir fin septembre, pour faire ensemble plusieurs excursions.

Après quelques échanges d'idées, la ville d'Eu, située à proximité de la belle forêt qui porte son nom, forêt qui permettait d'espérer une abondante récolte, fut choisie comme lieu de réunion.

Tous les membres de la Société mycologique furent, en conséquence, informés, au commencement de septembre, des conditions de l'excursion.

Beaucoup de Sociétaires envoyèrent immédiatement leur adhésion, et la réunion des Mycologues s'annonçait comme devant être très-nombreuse. Malheureusement, la note changea et le Secrétaire général dut enregistrer nombre de lettres, dans lesquelles, tout en pensant que la flore fungique serait admirablement représentée, les signataires reculaient devant la pluie torrentielle qui n'a cessé de tomber pendant tout le mois de septembre.

Nos confrères ont eu tort, qu'ils nous permettent de le leur dire, car la pluie s'arrêta dès le début des excursions, et ce fut par un temps inespéré et suffisamment propice, que les Mycologues présents purent remplir le programme fixé.

Ce programme comportait :

1° Excursion dans le bois du Parc du Château d'Eu ;

2° — dans la Haute Forêt d'Eu ;

3° — sur les prairies des Falaises de Mers ou du Tréport ;

4° — dans la Forêt d'Arques-la-Bataille ;

5° Deuxième excursion dans la Forêt d'Eu à Incheville-Beaumont.

Parmi les Sociétaires présents à cette réunion, citons MM. Arnould, Bourquelot, Harlay V., Harlay M., Huyot, Lebreton, Legrelle, Perrot, Peltereau, Thomas, Delaporte.

Mais si la pluie avait fait reculer beaucoup de nos Confrères, dont nous avons regretté vivement l'absence, elle avait favorisé activement la poussée des Champignons. Les *Bolets* et les *Cortinaires*, se faisaient surtout remarquer tant par leur nombre, que par la quantité considérable des espèces et des variétés.

M. Boudier souffrant à cette époque ne put malheureusement se joindre à nous, et nous devons le remercier ici vivement d'avoir bien voulu déterminer un certain nombre d'espèces qui lui furent expédiées par nos soins, et qui sont parmi les plus intéressantes de nos récoltes.

Un mot de gratitude doit aussi s'adresser à M. Delaporte, pharmacien à Eu, qui s'est occupé de la question des logements de nos confrères, et dont les conseils furent très utiles au Secrétaire général pour l'organisation des excursions dans le détail desquelles nous allons entrer (1).

I.— Bois du Parc du Château d'Eu.

Ce bois faisait autrefois partie du domaine du Château de la famille d'Orléans, aujourd'hui il est simplement séparé du Parc proprement dit par la route d'Eu au Tréport. Le sol est calcaire, c'est la continuation des falaises du Tréport; l'essence d'arbres dominante est le Hêtre, çà et là quelques prairies, et de petits massifs de Conifères, tranchant agréablement dans ces charmants petits vallons.

Les Champignons y croissent en abondance, ce bois étant très âgé, et la quantité d'humus partant considérable. Citons d'abord à côté des *Amanita rubescens*, une énorme quantité d'*Amanita phalloïdes*, cause cette année de tant d'empoisonnements.

Parmi les espèces les plus remarquables, citons l'*Armil-*

(1) Nous remercions aussi vivement Monsieur le Régisseur des domaines d'Eu, qui nous a gracieusement accordé la permission de pénétrer dans le Bois du Parc du Château.

laria hæmatites de Bresadola (*Lepiota hæmatites* Berck. et Br.), très intéressante et très rare, voisine de *A. cinnabarina*, mais bien distincte par sa couleur, ses spores et son voile. Viennent ensuite *Polyporus picipes, vaporarius, Marasmius amadelphus, Helvella sulcata, Peziza* (Pustularia) *catinus, Otidea leporina.*

Voici la liste des espèces récoltées :

Amanita aspera, mappa, pantherina, phalloides, rubescens, strangulata, vaginata.
Armillaria mellea, hæmatites.
Boletus chrysenteron, edulis, erythropus, duriusculus, scaber.
Cantharellus cibarius.
Claudopus variabilis.
Clavaria cinerea, corniculata, cristata, fragilis, muscorum.
Clitocybe infundubiliformis, inversa, nebularis, odora.
Clitopilus orcella.
Collybia butyracea, hariolorum, longipes, platyphylla, radicata.
Cortinarius anomalus, cinnamomeus, fulmineus, hemitrichus, hinnuleus, triumphans.
Craterellus cornucopioides, crispus.
Crucibulum vulgare.
Cyathus striatus.
Entoloma nidorosum, sericellum, sericeum.
Flammula gummosa.
Fuligo septica.
Hebeloma crustuliniforme.
Helvella crispa, elastica, lacunosa, mitræformis, sulcata.
Hygrophorus coccineus, conicus, cossus, psittacinus, virgineus.
Hypholoma fasciculare.
Inocybe asterophora, geophila, piriodora.
Laccaria laccata.
Lactarius blennius, controversus, fuliginosus, glyciosmus, mitissimus, pallidus, pyrogallus, scrobiculatus, serifluus, subdulcis.
Leotia lubrica.
Lepiota acutesquamosa, cristata, seminuda.
Lycoperdon excipuliforme, gemmatum, piriforme, pusillum.
Marasmius amadelphus, oreades, ramealis, rotula.
Mycena galopus, pelianthina, polygramma, pura.
Naucoria pisciodora.
Paxillus involutus.
Peziza badia, catinus, hemisphærica, leporina.
Pholiota mutabilis, squarrosa, unicolor.
Polyporus Forquignoni, connatus, picipes, radula, vulgaris.
Psalliota flavescens, sylvicola.
Psathyrella disseminata.

Radulum orbiculare.
Rhytisma acerinum.
Russula citrina, cyanoxantha, delica, emetica, fœtens, fragilis, lutea, ochracea,
Scleroderma vulgare, verrucosum.
Stropharia æruginosa.
Torrubia militaris.
Trametes rubescens.
Tremella viscosa.
Tricholoma album, portentosum,sejunctum, sulfureum, terreum.
Tubercularia vulgaris.
Xylaria polymorpha.

II. — Haute-Forêt d'Eu (Blangy).

Le samedi 26, les excursionnistes sont partis de la ville d'Eu à 7 h. du matin pour la station de Blangy, où les attendait une voiture, qui les emportait vers la haute futaie de la grande forêt d'Eu.

Un premier arrêt dans les taillis, formant lisière de la forêt, fournit une moisson abondante complétée par une deuxième station au cœur de la forêt ; plus de 150 espèces étaient recueillies avant le déjeuner auquel les Mycologues ont largement fait honneur, dans la maison d'un garde.

L'après-midi, nouvelle excursion dans la forêt ; les *Bolets* se rencontrent en quantité énorme, et parmi eux de beaux spécimens de *Boletus strobilaceus*, et d'assez nombreux échantillons de *B. Leguei* avec quelques variations dans les caractères ; *B. impolitus*, etc...(1). Les Cortinaires sont variées, parmi elles : *Cortinarius claricolor, cærulescens, multiformis, sublanatus* (*cotoneus*, Cooke), *crocеocæruleus, anomalus, duracinus, brunneus, croceus*. Citons encore : *Pleurotus geogenius, Hygrophorus mesotephrus* ; un Champignon de montagne, fort rare dans nos pays, *Lactarius lignyotus* ; ajouter enfin *Inocybe Bongardi, Marasmius alliaceus* qui serait peut-être, d'après M. Boudier, le *M. perforans* de grande taille. *Marasmius globularis, ceratopus*,etc., *Peziza hemisphærica, macropus, hirta, livida*. Cette dernière espèce, *Trichophæa livida* est fort rare.

(1) Comme nous l'avons dit plus haut, la plupart des échantillons douteux ont été revus par M. Boudier.

Vers le soir, les Mycologues cessent à regret d'herboriser et regagnent à pied Blangy, la voiture, par suite d'un malentendu, ou du manque de compréhension de son conducteur, n'ayant pu les retrouver.

Le dîner qui s'ensuit n'est pas moins gai et tout le monde est enchanté d'une bonne journée scientifique, gatée seulement sur le soir par une petite pluie fine.

Amanita aspera, mappa, muscaria, pantherina, phalloides, rubescens, spissa, strobiliformis, vaginata.
Armillaria mellea, mucida.
Boletus chrysenteron, edulis, impolitus, Leguei, luridus, pachypus, scaber, strobilaceus, sublanatus, subtomentosus.
Bolbitius hydrophilus.
Bulgaria inquinans.
Cantharellus cibarius, tubæformis.
Claudopus variabilis.
Clavaria aurea, Botrytis, cinerea, cristata, fumosa, pistillaris.
Clitocybe brumalis, infundubiliformis, inversa, odora, nebularis.
Clitopilus orcella.
Collybia butyracea, fusipes, hariolorum, platyphylla, radicata.
Coprinus picaceus.
Cortinarius anomalus, anthracinus, bolaris, brunneus, calochrous, cœrulescens, cinnabarinus, cinnamomeus, croceocœruleus, croceoconus, duracinus, elatior, fulgens, glaucopus, hinnuleus, hemitrichus, impennis, infractus, multiformis, paleaceus, purpureacens, rufoolivaceus, sanguineus, sublanatus, scutulatus.
Corticium quercinum.
Craterellus crispus, cornucopioides.
Dædalea quercina.
Exidia glandulosa.
Entoloma nidorosum.
Flammula carbonaria.
Fistulina hepatica.
Helvella crispa, elastica, lacunosa.
Hebeloma crustuliniforme, sinapizans.
Hydnum Bongardi, repandum, rufescens, tubæforme, zonatum.
Hygrophorus conicus, cossus, chrysodon, eburneus, mesotephrus, nemoreus, penarius.
Hypholoma fasciculare.
Inocybe asterophora, fastigiata, piriodora, rimosa.
Laccaria laccata.
Lactarius blennius, fuliginosus, lignyotus, mitissimus, pallidus, picipes, quietus, serifluus, subdulcis, subumbonatus, velutinus.
Lenzites flaccida.

Leotia lubrica.
Lepiota amianthina, clypeolaria, cristata, procera.
Lycoperdon echinatum, gemmatum, piriforme.
Marasmius alliaceus ?, ceratopus, cohærens, erythropus, fœtidus, globularis, oreades, peronatus, ramealis.
Merisma gigantea.
Mycena cruenta, galericulata, filopes, pelianthina, polygramma, pura.
Naucoria carpophila.
Omphalia umbellifera.
Panus stypticus.
Peziza aurantia, hemisphærica, hirta, livida, macropus.
Pholiota adiposa, caperata, mutabilis, radicosa.
Pleurotus geogenius.
Polyporus adustus, versicolor var. lutescens, nigricans.
Psalliota comtula, sylvicola.
Russula adusta, alutacea, chamæleontina, cyanoxantha, delica, fœtens, fragilis, heterophylla, lepida, lilacea, nigricans, ochroleuca, olivascens, rubra, virescens.
Stropharia æruginosa, squamosa.
Stereum hirsutum, purpureum.
Tremella viscosa.
Tricholoma album, decastes, murinaceum, saponaceum, sulfureum, terreum, ustale.
Xylaria hypoxylon.

III. — Falaises de Mers.

La troisième journée de séjour en Normandie étant un dimanche, il fut décidé que la matinée serait consacrée au repos bien gagné par les fatigues de la veille ; et qu'une petite promenade mycologique aurait lieu dans l'après-midi seulement, sur les falaises qui dominent Mers, entre cette charmante petite station balnéaire et le bourg d'Ault.

Fidèles au programme tracé, après une promenade dans cette ville pittoresque du Tréport, les mycologues atteignaient le sommet de la falaise de Mers, exploraient les petits vallons formant des prairies au bord de la mer, et traversaient un petit bois où furent recueillies les espèces suivantes :

Amanita mappa, muscaria, pantherina, vaginata.
Armillaria mellea.
Boletus aurantiacus, chrysenteron, duriusculus.
Cantharellus cibarius.

Clitopilus orcella.
Collybia fusipes, radicata, rancida.
Coprinus plicatilis.
Cortinarius cinnamomeus, hemitrichus, hinnuleus.
Cyathus striatus.
Entoloma dichroum, rhodopelium, sericellum.
Galera hypnorum.
Hygrophorus conicus, coccineus, chlorophanus, miniatus, psittacinus, virgineus.
Hebeloma crustuliniforme.
Hydnum repandum, rufescens.
Hypholoma appendiculatum, fasciculare.
Inocybe asterophora.
Laccaria laccata.
Lactarius glyciosmus, serifluus, torminosus, theiogalus, uvidus.
Lepiota gracilenta.
Lycoperdon pratense.
Marasmius oreades.
Mycena galericulata, galopus, pura.
Nolanea mammosa.
Paneolus campanulatus.
Paxillus involutus.
Peziza cochleata.
Psilocybe fœnisecii.
Psalliota campestris.
Russula integra.
Stereum hirsutum.
Tricholoma nudum, saponaceum, sulfureum.

IV. — Forêt d'Arques-la-Bataille.

Partis de très bonne heure, les mycologues arrivèrent à Martin-Église-Ancourt à neuf heures et demie du matin. Le temps de brouillard et souvent de pluie fine est terminé, et c'est presque par une journée réellement belle, que cette excursion si intéressante à tous les points de vue put s'effectuer.

En pénétrant dans la forêt d'Arques, proche de la station, c'était un véritable plaisir de voir représentée, par des échantillons si abondants, toute la flore fungique du commencement de l'automne.

En passant, on admire la vue de la vallée près de la pyramide qui atteste la victoire d'Henri IV. Le coup d'œil est ravissant ; de l'autre côté de cette vallée, se trouve le village d'Arques,

avec les ruines si pittoresques du château ; plus loin, les collines se contournent jusqu'à Dieppe, dont la baie se découvre formant un panorama charmant.

Continuant la route à travers cette magnifique forêt, on atteint quelques bois de *Pinus maritima*, où des espèces de champignons particulières aux Conifères sont recueillies.

A midi, en arrivant au village pour déjeuner, 180 espèces avaient déjà pris place sur les listes des secrétaires.

Quelques excursionnistes profitent de la demi-heure qui sépare du repas pour aller visiter le château d'Arques, ancienne résidence du roi Henri, dont les ruines et les remparts attestent l'ancienne toute-puissance féodale.

L'après-midi, l'herborisation continue dans la forêt et l'on regagne en traversant les prairies, la station de Sauchey-Bellangreville d'où le train ramène tout le monde enchanté à la ville d'Eu.

Ne parlant pas des espèces remarquables déjà citées précédemment et presque toutes recueillies dans cette journée, signalons seulement le *Cortinarius Le Bretonii*, espèce spéciale à la Normandie, où elle a été décrite.

Les *Helvelles* et les *Clavaires* se rencontrent en grande quantité, et *Craterella cornucopioides* ainsi que *Lactarius velutinus* présentent un développement remarquable, tant au point de vue du nombre d'échantillons que de leur grandeur. Voici la liste complète des champignons déterminés pendant cette excursion :

Amanita mappa, phalloides, rubescens, spissa, strobiliformis, vaginata.
Armillaria mellea, mucida.
Boletus æreus, aurantiacus, chrysenteron, edulis, luridus, luteus, pachypus, reticulatus, subtomentosus, scaber, variegatus.
Bulgaria inquinans.
Cantharellus aurantiacus, cibarius, tubæformis.
Claudopus variabilis.
Clavaria Botrytis, cinerea, corniculata, cristata, fragilis, inæqualis, pistillaris rugosa.
Clitocybe infundibuliformis, nebularis.
Collybia butyracea, distorta, dryophila, fusipes, hariolorum, maculata, radicata.
Coprinus comatus.
Cortinarius alboviolaceus, azureus, bolaris, brunneus, cærulescens, cinnamomeus, delibutus, elatior, fulgens, glaucopus, hemitrichus, impennis, Le Bretonii, miltinus, multiformis, obtusus, rufoolivaceus, scutulatus, triumphans, variecolor, vibratilis.

Craterellus cornucopioides, crispus.
Dædalea quercina.
Entoloma nidorosum.
Fistulina hepatica.
Gomphidius glutinosus.
Hebeloma crustuliniforme, sinapizans.
Helvella crispa, lacunosa.
Hydnum auriscalpium, nigrum, repandum-rufescens, tubæforme, velutinum.
Hyprophorus chrysodon, conicus, cossus, coccineus, discoideus, penarius, pratensis.
Hypholoma fasciculare, sublateritium, ustale.
Inócybe corydalina, fastigiata, piriodora, rimosa.
Laccaria laccata.
Lactarius fuliginosus, mitissimus, pallidus, picinus, piperatus, quietus, rufus, serifluus, subdulcis, subumbonatus, theiogalus, velutinus.
Lentinus cochleatus.
Leotia lubrica.
Lenzites flaccida.
Lepiota acutesquamosa, amianthina, Badhami, clypeolaria, cristata, mastoidea, procera.
Lycoperdon echinatum, excipuliforme, gemmatum, perlatum, piriforme.
Marasmius epichloe, peronatus, splachnoides, ramealis.
Merulius molluscus, tremellosus.
Mycena cruenta, filopes, galopus, epipterygia, pelianthina, polygramma, pura.
Naucaria carpophila.
Nyctalis asterophora, parasitica.
Panus stypticus.
Panæolus campanulatus.
Paxillus involutus.
Peziza aurantia, cochleata, ferruginosa, hemisphærica, onotica, succosa.
Phallus caninus, impudicus.
Pholiota caperata, mutabilis, radicata.
Pluteus cervinus.
Polyporus adustus, amorphus, hispidus (sur *Fraxinus*), versicolor.
Psalliota sylvicola.
Psathyrella gracilis.
Russula adusta, aurata, blennius, citrina, cutefracta, cyanoxantha, delica, emetica, fallax, fellea, fœtens, fragilis, integra, nigricans, ochroleuca, ochracea.
Scleroderma vulgare.
Stereum cristulatum, hirsutum, sanguinolentum.
Stropharia coronata, æruginosa, squamosa.
Telephora laciniata, terrestris.
Tricholoma album, columbetta, rutilans, sejunctum, saponaceum, sulfureum, terreum, tumulosum.
Tubaria furfuracea.
Xylaria hypoxylon.

V. Forêt d'Eu (Incheville, Beaumont).

Le départ a lieu vers 11 heures, les excursionnistes peuvent ainsi prendre un peu de repos pendant la matinée. A la station d'Incheville, on descend directement dans la forêt, et l'herborisation commence. Remarquons, comme dans la forêt d'Arques, le nombre considérable d'*Helvelles*, les beaux spécimens de *Lepiota acutesquamosa*, de *Lycoperdon velatum*, *echinatum* et *Hygrophorus eburneus*. Nous recueillons de nouveau *Cortinarius Le Bretonii* et *Lactarius lignyotus*, cette espèce de montagne rencontrée dans la Haute Forêt et qui ne se trouve pas dans les environs de Paris.

Terminons enfin, en signalant *Marasmius fœtidus*, *Hygrophorus aureus*, *Cortinarius leucopus* et une petite pezize rouge *Humaria constellata*.

A cinq heures du soir, on rentrait à la ville d'Eu accompagnés par la pluie, qui se remit à tomber comme jamais, nous ayant simplement fait le plaisir de s'arrêter à peu près complètement pendant ces cinq journées dont les mycologues présents garderont le meilleur souvenir.

Le soir même de ce jour, les excursionnistes ayant pour la plupart bénéficié du billet de « bains de mer » de cinq jours de validité, rentraient à Paris.

Cette dernière excursion a produit les espèces suivantes :

Amanita mappa, muscaria, phalloides, rubescens, spissa, vaginata.
Armillaria mellea.
Boletus aurantiacus, edulis, erythropus, chrysenteron, granulatus, luridus, scaber, variegatus.
Bolbitius hydrophilus.
Bulgaria inquinans.
Cantharellus aurantiacus, cibarius, tubæformis.
Clavaria cinerea, cristata, fragilis, pistillaris.
Clitocybe brumale, infundibuliformis, odora.
Clitopilus orcella.
Collybia butyracea, platyphylla, rancida, radicata.
Coprinus lagopus.
Cortinarius anfractus, armillatus, brunneus, calochrous, cinnabarinus, cinnamomeus, croceocæruleus, cristallinus, decolorans, duracinus, decipiens, fulgens, fulmineus, elatior, hemitrichus, impennis, Le Bretonii, leucopus, multiformis, paleaceus, purpurascens, rigens, rufoolivaceus, scutulatus, triumphans, uraceus.

Craterellus crispus, cornucopioides.
Crepidotus mollis.
Crucibulum vulgare.
Cyathus striatus.
Entoloma nidorosum.
Microglossum viride.
Hebeloma crustuliniforme, sinapizans.
Helotium fructigenum.
Helvella crispa, elastica, lacunosa.
Hydnum repandum, rufescens, velutinum.
Hygrophorus aureus, chrysodon, cossus, eburneus, pudorinus, psittacinus.
Hypholoma fasciculare, sublateritium.
Inocybe asterophora, fastigiata, geophila, piriodora.
Laccaria laccata.
Lactarius blennius, controversus, deliciosus, fuliginosus, lignyotus, mitissimus, pallidus, pyrogalus.
Lentinus cochleatus.
Leotia lubrica.
Lepiota acutesquamosa, clypeolaria, cristata, gracilenta, seminuda.
Lycoperdon echinatum, excipuliforme, gemmatum, hiemale, piriforme, velatum.
Marasmius fœtidus, globularis, peronatus, ramealis, rotula.
Merisma giganteum.
Mycena galopus, galericulata, pelianthina, polygamma, pura, stilobates.
Nolanea mammosa.
Nyctalis asterophora.
Panus stypticus.
Panæolus sphrinctrinus.
Paxillus involutus.
Peziza badia, constellata, hemisphærica, onotica, succosa, umbrosa.
Pholiota caperata, mutabilis, radicosa.
Pleurotus geogenius.
Pluteus semibulbosus.
Polyporus adustus, calceolus, versicolor.
Psalliota sylvicola, Vaillantii.
Russula adusta, alutacea, citrina, cyanoxantha, delica, fœtens, fellea, fragilis, integra, lepida, nigricans, ochroleuca, Queletii.
Stereum hirsutum.
Stropharia æruginosa.
Trametes gibbosa.
Tremella mesenterica, viscosa.
Tricholoma acerbum, columbetta, decastes, murinaceum, saponaceum, sulfureum, terreum.
Tubaria furfuracea.
Xylaria hypoxylon.

———

Séance du 5 novembre 1896.

La séance est ouverte à deux heures sous la présidence de M. Bourquelot, président. Le dernier procès-verbal est lu et adopté.

La correspondance comprend :

Revue mycologique Roumeguère (n° 72, octobre 1896).
Bull. herbier Boissier (T. IV 1896, n° 9).
Nuovo Giornale Botanico italiano (Vol. III, n° 4).

En outre, un envoi de M. Maire, qui adresse à la Société quelques échantillons d'herbier (*Exsiccata hypodermarum Galliæ orientalis*) et une lettre de M. Dupain, relatant un empoisonnement par l'*Amanita pantherina*.

M. Bourquelot fait quelques nouvelles remarques sur l'empoisonnement de Bois-le-Rois, signalé dans la séance précédente. Et à ce propos revient une question déjà effleurée antérieurement, relativement au moyen de prévenir ou de restreindre les empoisonnements par les Champignons. M. Bourquelot est d'avis que la Société mycologique fasse paraître des planches, figurant très exactement des espèces telles que l'*Amanita phalloides, mappa, virosa, pantherina*.., mais seulement les espèces les plus dangereuses. C'est également l'avis de M. Boudier. M Roze pense qu'il vaut mieux mettre en regard de ces espèces les espèces comestibles qui leur ressemblent le plus. Cette opinion est discutée par tous les membres présents; au cours de cette discussion, MM. Bourquelot, Boudier, Roze, Prillieux reconnaissent que les figures publiées dernièrement par le *Supplément illustré du Petit Journal*, outre les noms fantaisistes qui les accompagnent, sont pour la plupart insuffisantes ou même inexactes.

M. Bourquelot signale, dans un envoi fait par M. Thomas, le *Tricholoma terreum*, qui est vendu sur les marchés d'Auxerre.

La parole est donnée ensuite à M. Roze, qui présente de nouvelles observations sur les Bactériacées de la pomme de terre. M. Roze a étudié le développement du *Micrococcus albidus* et du

Bacillus subtilis, et a remarqué que, associés, ces deux microorganismes déterminent la fermentation butyrique à plus basse température que l'*Amylobacter*.

Au cours de cette séance, M. Jobert, présenté dans la dernière séance, est nommé membre titulaire.

La séance est levée et on procède à l'examen des espèces envoyées, dont la liste suit :

M. Labouverie (Charleville) :

Tricholoma rutilans.
Psilocybe spadiceo-grisea.
Clitocybe brumalis.
Clavaria rugosa.
Cortinarius hinnuleus.
Hygrophorus hypothejus.
Cortinarius obtusus.
Collybia velutipes.
Clitocybe ditopa.
Tricholoma Schumacheri (?).

M. Bourquelot :

Boletus pascuus.
Polyporus annosus.
— *evonymi.*

M. Thomas (Auxerre) :

Paxillus lamelirugus.
Tricholoma terreum.

M. Dumée (Meaux) :

Trametes rubescens.
Fomes Evonymi.
Clitocybe inversa.
Marasmius candidus.
Clavaria rugosa.
Helvella crispa.
Helvella sulcata.
Clitocybe metachroa.
— *cerussata.*
Pholiota mutabilis.
— *destruens.*
Trametes pini.

M. Dupain (La Mothe St-Héray) :

Tricholoma equestre.
— *inamœnum.*
Stropharia æruginosa.
Mycena galericulata (v. blanche).
Inocybe prætervisa (?).
Tricholoma cartilagineum Bull.
Clavaria vermicularis.
Hygrophorus virgineus.

M. Harlay (Charleville) :

Collybia inolens.
Hygrophorus nitidus.
Clitocybe pithyophila.
Lenzites flaccida.
Pholiota aurivella.
Inocybe geophila.
Lycogala miniatum,

M. Moullade :

Collybia velutipes.
Clitocybe nebularis.
Clitocybe inversa.
Tremella mesenterica.

Séance du 3 Décembre 1896.

La séance est ouverte à 2 heures sous la présidence de M. Bourquelot, président. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La Correspondance imprimée comprend :

Revue Mycologique Roumeguère ;
Bulletin herbier Boissier ;
Nuovo giornale Botanico Italiano ;
Discours prononcé aux obsèques de M. Barla.

La correspondance écrite comprend deux lettres, une de M. Boudier, l'autre de M. Matruchot, présentant deux nouveaux membres à la Société ; une lettre de M. Dupain, annonçant l'envoi de quelques espèces.

M. Bourquelot procède ensuite au dépouillement des bulletins de vote pour l'élection du nouveau président.

M. *Roze* est élu président de la Société Mycologique pour les années 1897-1898.

Messieurs *De Seynes* et *Dumée* sont nommés vice-Présidents à l'unanimité des membres présents.

M. Rolland demande qu'on rectifie au procès-verbal deux erreurs qui se sont glissées dans sa notice sur M. Gillet :

C'est en 1830 que M. Gillet a fait partie de la campagne d'Afrique et le nombre total des planches de son ouvrage « Les Champignons qui croissent en France » est de 876 :

Hyménomycètes	699
Thécasporés..................	142
Gastéromycètes	20
Hyménogastrées...............	5
Myxomycètes..................	10
	876

A remarquer que les planches 206, 259, 284, 287 et 519, indi-

quées à la table de l'ouvrage, n'existent pas réellement, attendu que les espèces qui y sont désignées font partie, avec d'autres espèces des planches qui les précèdent immédiatement.

Sont présentés comme membres titulaires :

MM. *Gauffreteau*, ancien notaire à Ancenis (Loire-Inférieure), présenté par MM. Ménier et Boudier.

Ed. Boulanger, licencié ès-sciences naturelles, 21, Quai Bourbon, Paris, présenté par MM. Matruchot et Emile Boulanger.

Emile Bertrand, 2, rue de la Planche, Paris, ingénieur, présenté par MM. Bourquelot et...

Bouchet, pharmacien de 1re classe à Poitiers, par MM. Dupain et Perrot.

Guérin, préparateur à l'Ecole de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, par MM. Bourquelot et Perrot.

Jouan, préparateur à la Faculté de médecine, 4, rue Léopold-Robert, Paris, par MM. Blanchard et Perrot.

Prunet, sous-directeur de la Station agronomique et maître de conférences à l'Université de Toulouse, par MM. Bourquelot et E. Gérard.

Dr *Coroze*, médecin des chemins de fer de l'Est et du Nord, à Hirson, par MM. Bourquelot et Perrot.

A la fin de la séance, M. Boudier parle des services rendus à la Société par M. Bourquelot, président sortant, et propose un vote de remerciement pour le dévouement et le zèle infatigables qu'il a toujours montrés dans l'accomplissement de ses fonctions. A l'unanimité des membres présents, des remerciements sont votés à M. Bourquelot.

Les espèces suivantes ont été envoyées à la séance :

M. Gillot, à Autun :

Polysaccum crassipes.

M. Dupain, à la Mothe-St-Héray (Deux Sèvres) :

Pholiota marginata.
Collybia clavus.
Lactarius serifluus.
Inocybe descissa.
Peziza vesiculosa.

Etat des recettes et dépenses effectuées par M. Peltereau, trésorier, pendant l'exercice 1896.

RECETTES.

1° Reste en caisse d'après les comptes insérés dans le Bulletin (2e fascicule de 1896) :

Aux mains du trésorier		1.996 75
— du secrétaire		25 70
2° Abonnement du ministère en 1896		350 »
3° Recettes sur cotisations antérieures		130 »
4° Recettes sur cotisations de 1896 :		
184 à 10 fr	1.840 »	1.885 »
9 à 5 fr	45 »	
5° Vente de bulletins		436 »
6° Arrérages des rentes de la Société		107 »
Total en recettes		4.930 45

DÉPENSES.

1° Bulletin, impression et envoi, circulaires et imprimés	1.432 40
2° Loyer	300 40
3° Service, chauffage, impôts	104 60
4° Frais de recouvrement par la poste des cotisations	58 65
5° Frais d'envoi de fonds du trésorier	2 80
6° Menues dépenses du secrétaire	112 70
— du trésorier	20 »
7° Provision laissée au secrétaire	138 95
Total en dépenses	2.170 50

BALANCE

Recettes	4.930 45
Dépenses	2.170 50
Il reste aux mains du trésorier	2.759 95

L'actif de la Société se compose en outre de :

1° Provision laissée au secrétaire	138 95
2° Cotisations restant à recouvrer, évaluées	150 »
3° 107 fr. de rente 3 °/₀ sur l'État, dont 77 francs, emploi de cotisations à vie, et 30 fr., placement provisoire.	
Ayant coûté	3.220 90
Total	6.269 80
A la fin de l'exercice 1895, l'actif était de	5.363 35
Augmentation	906 45

Séance du 4 février 1897

La séance est ouverte à deux heures sous la présidence de *M. Roze*, président.

M. le secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. M. Dumée fait observer qu'une présentation a été omise, celle de :

M. Gilbert, caissier de la Banque de France, présenté par MM. Dumée et Bourquelot, à Dole (Jura).

Il demande qu'il soit voté sur son admission avec celle des membres présentés en décembre.

Après acceptation des membres présents et rectification au procès-verbal, ce dernier est adopté à l'unanimité.

La correspondance comprend :

Bulletin mensuel de la Société française de Botanique.
Bulletin de l'Herbier Boissier.
Bulletin de la Société impériale zoologico botanique de Vienne.
Revue mycologique de Roumeguère.
Notes mycologiques de M. Niel, offertes par l'auteur.
Remarques sur le Cladosporium Herbarum Link., M. Niel.
I. prevedibili Funghii futuri de Saccardo.

Une lettre du Dr Coroze, demandant avec son admission à la Société, quelques renseignements particuliers.

Une lettre d'*United States Department of Agriculture-Library Washington*, sollicitant un fascicule du Bulletin manquant.

Une de *M. Jaczewski*, donnant sa nouvelle adresse au Jardin botanique de Saint-Pétersbourg,

Enfin une dernière de M. Peltereau, sur la situation financière de la Société ; mais l'arrivée de notre trésorier a rendu la tâche plus facile, et le compte-rendu de l'état des finances paraîtra au Bulletin d'avril.

M. Roze et *M. Perrot* étant chargés de répondre à nos divers correspondants, M. le Président donne alors la parole à *M. Bourquelot*.

Continuant toujours sa série de recherches sur les propriétés du ferment oxydant des champignons, *M. Bourquelot* signale l'action de l'*oxydase* du *Russula delica*, sur les infusions de Violettes, de Roses trémières, de Nerprun, etc., dont elle détruit le pigment.

La chlorophylle est aussi détruite, il n'y a donc pas lieu de s'étonner de l'absence de cette matière chez les champignons.

La décoloration des feuilles, attaquées par ces parasites est probablement due à cette action.

Après quelques questions de M. Julien, la parole est donnée à *M. Patouillard*, qui expose quelques recherches sur trois nouvelles espèces de champignons hétérobasidiés, parasites des mousses : *Iola Javensis*, *I. Mahensis* et *Tremella mucoroidea*. Ces trois espèces ont été recueillies et rapportées de Java, par M. Massart.

M. Roze donne ensuite la parole à *M. Julien*, qui a constaté

depuis deux années le *Black-Rot* dans les vignobles nivernais. — Ces champignons ne sont donc pas seulement dangereux pour la région sud et sud-ouest. — D'après les observations de l'auteur, les fruits seulement sont atteints, et on ne trouve pas la forme *pycnide* du *Guignardia Bidwelli*, laquelle, au contraire, prédomine dans le Midi. Il n'existe pas de conceptables sur les feuilles de la vigne ; il semble donc que la forme *spermogonie* est mieux adaptée aux conditions climatériques des régions plus septentrionales.

A la suite de cette communication, *M. Roze* cède la présidence à *M. Dumée*, vice-président, pour lire un travail concernant ses recherches sur les parasites de la fécule, et décrit quelques nouvelles espèces d'*Amylotrogus*.

Après la lecture de *M. Roze*, personne ne demandant plus la parole, on procède au vote pour les admissions des membres présentés dans la dernière séance.

A l'unanimité, *MM. Gauffreteau*, *Ed. Boulanger*, *Ed. Bertrand*, *Bouchet*, *Guérin*, *Joanin*, *Prunet*, *Coroze* et *Gilbert* sont élus membres titulaires.

M. Roze demande ensuite s'il ne serait pas bon de charger quelques membres de la Société mycologique d'étudier la question des champignons comestibles et vénéneux au point de vue de la vulgarisation scientifique, soit par des planches ou par des expositions à Paris.

M. Dumée annonce, en réponse à cette question, qu'il fait publier une planche, qui pourra rendre de grands services aux personnes non familiarisées avec la systématique mycologique.

Après un échange de vue réciproques, les membres présents pensent qu'une exposition de plusieurs jours au siège social, et à une époque favorable, serait aussi d'une grande utilité. La question est donc réservée pour une des séances ultérieures.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président lève la séance à 3 h. 1/4.

———

Séance du 4 Mars 1897.

La séance est ouverte à 2 heures, sous la présidence de *M. Roze*, président.

M. le secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, qui est adopté à l'unanimité.

M. le Président communique à la Société la correspondance qui comprend :

Revue mycologique de Roumeguère.
Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest.
Un certain nombre de lettres auxquelles le secrétaire général devra donner réponse.

M. Roze lit ensuite un travail qui sera inséré au Bulletin, et qui a trait à un nouveau genre de Myxomycète, le *Vilmorinella*.

M. Dumée annonce que diverses observations qu'il a pu faire à propos de l'apparition du *Merulius* dans les environs de Meaux, corroborent l'opinion déjà soutenue devant la Société. – Ce parasite a été amené par des bois provenant du Nord.

M. Delacroix fait annoncer qu'il déposera pour le *Bulletin* d'avril un travail sur de nouvelles espèces de champignons parasites.

Il est ensuite procédé à l'examen des champignons envoyés à la séance.

M. Dumée :
Trametes Bulliardi.
Tremella mesenterica.

M. Boudier :
Ascobolus vinosus Berk.
Helotium Amenti Batsch.
Teichospora obducens.
Pseudo-valsa lanciformis.
Corticium lœve.
Cenococcum geophilum.

M. Maurice du Colombier :
Polyporus zonatus.

La séance est levée à 2 heures et demie.

Séance du 1er Avril 1897.

Présidence de M. ROZE, Président.

La séance est ouverte à une heure trois quarts, sous la présidence de *M. Roze*, président.

Le procès-verbal, lu par le secrétaire général, est adopté.

M. Roze demande à ajouter à son dernier travail une note sur un organisme nouveau, trouvé dans des échantillons de pommes de terre avariées venant d'Alger. C'est une nouvelle monadinée, à laquelle il donne le nom d'*Hydrophysa Micrococci*. Cette note sera insérée pour le Bulletin d'avril, et M. Roze remettra une plus longue communication pour le Bulletin de juillet.

La correspondance comprend :

Bulletin de la Société impériale zoologico-botanique de Vienne.
Bibliographie des travaux scientifiques, de J. Deniker.
Bulletin de l'Herbier Boissier, T. V, n° 3.
Annales de la Société botanique de Lyon, T. XVI, 1896.

Un travail sur *un nuovo Micromicete della Vite*, par Dott. Lingi Montemertini.

Une lettre de la librairie *Weigel*, de Leipzig, demandant un exemplaire complet du Bulletin.

A ce propos, *M. Perrot* fait remarquer que le fascicule I étant épuisé, il n'a pu donner suite à plusieurs demandes du même genre. Les membres présents, sur sa proposition, votent à l'unanimité la réimpression du 1er fascicule 1885.

Une deuxième lettre, annonçant la démission de *M. Ogier*.

Une autre lettre du secrétaire de la Société botanique de Lyon, demandant quelques fascicules égarés du Bulletin, et l'échange de ce dernier contre la publication de cette société. Après quelques remarques favorables de M. Boudier, cet échange est accepté, mais il serait désireux que notre bibliothèque s'enrichisse de la collection complète des Annales de la Société de Lyon.

M. le secrétaire général donne ensuite lecture des comptes de M. Peltereau, trésorier.

L'année 1896 se chiffre par un excédent de recettes de 906 fr. 45. Les dépenses ont été peu élevées, car il n'y a eu dans l'année, ni session extraordinaire officielle, ni exposition.

Sur la proposition de *M. Roze*, président, la Société vote des félicitations unanimes à M. Peltereau, pour sa bonne gestion des finances.

Le secrétaire général est autorisé, outre la dépense de réimpression du 1er Bulletin, à effectuer quelques installations nouvelles de rayons à la bibliothèque.

M. Roze demande qu'à la séance de mai il soit fait des propositions relatives à la session extraordinaire de 1897, qui doit se tenir à Paris, au commencement d'octobre, et qui sera accompagnée d'une exposition mycologique de quelques jours.

Le principe de cette session est adopté.

M. Perrot annonce qu'en réponse à une note parue dans la *Revue internationale scientifique*, il a envoyé une note rectificative, indiquant l'origine, le but et le fonctionnement de la Société mycologique de France.

M. Dumée offre à la Société le premier exemplaire d'un tableau en couleur, figurant les principales espèces communes de champignons. Ce tableau est une œuvre de vulgarisation scientifique.

La Société remercie M. Dumée d'avoir essayé par des dessins aussi exacts que possible, de mettre le public en garde contre les erreurs si fatales qui se produisent annuellement.

La parole est ensuite donnée à *M. Boulanger Edouard*, qui expose ses recherches sur un *Volutella* nouveau, trouvé sur des bulbes de Jacinthe, et qu'il a nommé à cause de la disposition des sporophores, *Volutella scopula* sp. nov.

M. Julien annonce ensuite que, continuant ses recherches sur les raisins atteints du Black-Rot, raisins provenant du Nivernais, il s'est formé sous le climat de Paris, des pycnides. Certains conceptacles ne contiennent que des stylospores, mais d'autres ont à la

fois des stylospores et des spermaties. Ces dernières semblent avoir été négligées par les auteurs.

M. Jullien a vu aussi se former des ascospores. Le Black-Rot paraît donc pouvoir se régénérer entièrement sous notre climat. Il se réserve d'étudier sur place la série des phénomènes de propagation et de reproduction de cette maladie qui prend chaque jour de l'extension vers le Nord.

M. Roze communique ensuite de nouvelles observations qui lui ont permis de constater la présence du *Pseudocommis Vitis* Debray, dans des tubercules de pomme terre avariés, et aussi d'un nouveau Myxomycète de belle couleur jaune soufre, sorte de commensal de l'Amylotrogus et qu'il désigne sous le nom de *Xanthochroa Solani*.

Sont présentés comme membres actifs de la Société :

M. Lutz, licencié es-sciences naturelles, préparateur à l'Ecole supérieure de pharmacie, par *MM. Boudier et Perrot*.

M. Javillier, interne des hôpitaux, à l'Hôtel-Dieu, par *MM. Guignard et Perrot*.

L'ordre du jour étant épuisé, on procède à l'examen des champignons apportés à la séance.

Par *M. Dumée* :

Lachnea Sumneri.
Morchella hortensis Boud.
— hybrida.
Acetabula Leucomelas.
Sclerotinia tuberosa.
Collybia conigena.
Sarcosphœra corona.

Par *M. Boudier* :

Peziza vesiculosa.
Galactinia Sarrazini.

Et un envoi de *M. Hétier*, composé de champignons desséchés à l'étuve dans un courant d'air chaud, et qui peuvent reprendre, à l'humidité, une partie de leur forme normale.

La séance est levée à 3 heures.

Séance du 6 Mai 1897.

Présidence de M. Roze, Président.

La séance est ouverte à 1 h. 50, sous la présidence de M. Roze, président.

Le procès-verbal de la séance précédente, lu par le Secrétaire général, est adopté à l'unanimité.

La correspondance imprimée comprend :

Bulletin de l'Herbier Boissier.
Bulletin de la Société zoologico-botanique de Vienne.
Bulletin de la Société royale de Belgique.

M. Roze lit ensuite deux lettres, l'une de M. Fremont, 43, rue de Seine, l'autre de M. Salomon, 8, rue Deguéry, demandant, avec leur admission à la Société, des renseignements sur son fonctionnement.

La Société botanique de Lyon écrit pour remercier d'avoir bien voulu accepter l'échange avec sa publication.

MM. Lutz et *Javillier*, présentés dans la séance d'avril, sont admis comme membres titulaires à l'unanimité.

M. Roze se fait l'interprète de la Société pour adresser ses plus vives félicitations à M. *Boudier*, nommé *officier de l'Instruction publique*, et M. *Gomont*, nommé *officier d'Académie*.

M. Boudier expose à la Société une révision des caractères des Morilles, surtout au point de vue des caractères de famille et de sections, mal indiqués dans les ouvrages spéciaux. Il dépose son travail pour le prochain Bulletin.

Après quelques questions de *M. Bertrand*, M. Roze remercie *M. Boudier* de son intéressant travail, et prend la parole pour exposer la suite de ses recherches sur le *Pseudocommis Vitis* Debray qui est excessivement fréquent par les temps humides, au printemps et en été. Il attaque un grand nombre de plantes les plus diverses, et produit sur les feuilles des taches jaunes puis brunes. M. Roze remet une note pour le Bulletin.

La suite de l'ordre du jour appelle la discussion sur la session extraordinaire de 1897.

Le principe de la session à Paris étant admis, après une discussion assez longue entre les membres présents, on décide que la session extraordinaire se tiendra entre les dates du 25 septembre et du 16 octobre.

Une exposition sera organisée au siège social, un dimanche et un lundi qui devront être compris dans la durée de la session et interrompre la série des excursions fixées à cinq jours environ.

M. Dumée pense que le dimanche d'exposition une conférence de vulgarisation pourrait être faite dans la salle contenant les champignons exposés.

La Société décide que la fixation définitive des heures et jours d'excursion aura lieu dans la séance de septembre, et que tous les membres, déjà prévenus dans le prochain Bulletin de juin, recevront une circulaire spéciale définitive.

M. Julien propose à la Société d'acheter un microscope, qui permettrait aux auteurs de communications d'apporter leurs préparations microscopiques et de montrer ainsi aux membres présents les particularités qu'ils viendraient de signaler.

M. Perrot appuie fortement l'idée de M. Julien dont la réalisation deviendrait un attrait de plus pour nos séances, et un enseignement continuel pour les jeunes travailleurs, que le manque de temps prive souvent du plaisir d'apprendre pratiquement ce que les ouvrages leur enseignent théoriquement.

Il est bien entendu, comme le fait remarquer *M. Patouillard*, qu'en aucun cas, un auteur ne pourrait s'appuyer sur l'examen rapide de ses préparations ainsi fait par ses collègues, pour donner à son opinion scientifique un appui officiel.

Sur la demande du Secrétaire, cette question de *M. Julien*, prise en sérieuse considération, est renvoyée à la séance de septembre.

M. Boudier demande l'achat de quelques ouvrages de détermination, qui devront rester à la Bibliothèque. — La Société le prie de désigner les meilleurs ouvrages qui seront achetés suivant ce très juste désir.

Sont présentés, comme membres titulaires :

M Paleologos C. Candargy, ex-jardinier en chef de l'Ecole de médecine de Constantinople, habitant à Paris, 24, rue Bonaparte, par *MM. Boudier* et *Julien*.

M. Frémont, ingénieur agricole, 43, rue de Seine, par *MM. Charpentier* et *Perrot*.

Ont été apportés à la séance les champignons dont les noms suivent :

Par *M. Bertrand* :

Tricholoma Georgi.
Peziza actetabulum.
— vesiculosa.

M. Dumée :

Polyporus annosus.
Puccinia Allii (téleutospores et urédospores).
Ustilago Vaillantii.

M. Michel :

Peziza coronaria.

M. Roze :

Pseudocommis vitis, sur les feuilles de différentes plantes.

La séance est levée à 3 h. 45.

Séance du 3 Juin 1897

Présidence de M. Roze, Président.

La séance est ouverte à 1 h. 45, sous la présidence de M. *Roze*, président.

Le procès verbal de la séance précédente est lu et adopté.

La correspondance imprimée comprend :

Bulletin de l'Herbier Boissier.
— *de la Société zoologico-botanique de Vienne.*
— *de la Société linnéenne de Normandie.*
— *de la Société des sciences naturelles de l'Ouest.*
Mycologica ligustica.
Exsiccata Hypodermearum Galliæ orientalis (Decas secunda).

Ce dernier fascicule, envoi de notre collègue, M. Maire, est accompagné d'un herbier contenant les espèces décrites.

M. le Président donne lecture d'une lettre de *M. Gillot*, qui envoie pour le Bulletin une notice nécrologique sur le distingué mycologue que fut le capitaine Lucand. M. Gillot donne connaissance à la Société d'une liste des ouvrages concernant les champignons qui composaient la bibliothèque de M. Lucand, et qui sont aujourd'hui en vente.

La Société adopte ensuite définitivement le projet de session extraordinaire en octobre, à Paris ; les membres actifs seront avertis par le Bulletin, puis par une circulaire dans le courant de septembre.

M. Paleologos Candargy, 24, rue Bonaparte, et *M. Fremont*, 13,

rue de Seine, présentés dans la séance précédente, sont nommés membres titulaires à l'unanimité.

La parole est alors à *M. Gaillard*, pour présenter à la Société quelques nouvelles espèces d'*Asterina*.

M. de Seynes montre à la Société une anomalie intéressante d'un Lentinus peut-être nouveau, originaire du Congo. Le stipe est ramifié à sa partie supérieure en cinq branches portant des chapeaux secondaires, et il semble que le chapeau primaire avait déjà commencé son évolution puis avait été arrêté pour laisser croître ces cinq stipes secondaires.

M. de Seynes critique la valeur taxinomique de certains caractères considérés comme très importants par certains auteurs, pour la détermination de ces genres voisins : *Lentinus*, *Panus*, etc.

M. Boudier dit que les pieds secondaires apparaissent assez fréquemment sur les champignons coriaces, quand leur pied se trouve blessé, et il cite comme exemple *Hydnum auriscalpium*, certains *Pleurotus* etc.

M. Patouillard répond à *M. de Seynes* qu'il n'attache pas non plus une grande importance au caractère de dentelure des lames, pour la distinction du genre *Lentinus*.

M. Roze lit ensuite une communication, faisant suite aux précédentes, et complétant ses études sur le développement du *Pseudo commis Vitis* de Debray, parasite auquel *M. Roze* attribue une très grande fréquence sur les végétaux les plus divers.

M. Julien ajoute cependant que les nombreuses taches circulaires des feuilles des Amygdalées (pruniers, cerisiers, amandiers, etc.), que *M. Roze* désigne comme devant être rapportées à la maladie de la *brunissure*, ne lui ont jamais montré au microscope que la forme conidienne de l'*Ascophora Bejernickt*.

Après quelques questions de *MM. de Seynes* et *Malinvaud*, sont présentés comme membres titulaires :

M. *Georges Roüast*, rue du Plat, 32, à Lyon

Présenté par *MM. Boudier et Roze*.

M. le Dr *Riel*, vice-président de la Société botanique de Lyon, 122, boulevard de la Croix-Rousse, Lyon.

Présenté par *MM. Boudier et Rolland*.

M. *H. Derbuel*, curé de Peyrus (Drôme).

Présenté par *MM. Quélet et Bourquelot*.

Ont été apportés à la séance les champignons suivants :

Par *M. Dumée*, de Meaux :

Daldinia concentrica (venant de Tunisie, et non encore signalé dans ce pays).
Panus? (originaire de Tunisie).
Ramularia Primulæ.
Ramularia Hellebori.
Uromyces concentricus.
Lentinus tigrinus.

Par *M. Dupain*, de la Motte-Sainte-Heray :

Cortinarius bolaris.
Collybia dryophila (3 variétés).
Inocybe obscura.
Omphalia fibula.
Clavaria formosa.
Dacrymyces chrysocoma.

Par *M. Julien*, de Grignon :

Ramularia Cynaræ Sacc., sur *Cichorium intybus*.
Entyloma fuscum Schræt., sur *Glaucium flavum*.
Fusicladium pirinum, sur *Poirier*.
Fusicladium dendritium, sur *Pommier*.
Gymnosporangium clavariiforme Rus. sur *Cratægus monogyna*.
Colœosporium Campanulæ.
Puccinia coronota (Æcidium), sur *Rhamnus catharticus*.

La séance est levée à 3 heures.

Séance du 2 Septembre 1897

Présidence de M. Roze, Président.

La séance est ouverte à deux heures et demie, sous la présidence de *M. Roze*, président.

Le procès-verbal précédent est lu et adopté.

M. Perrot donne lecture de plusieurs lettres, annonçant des envois de champignons.

La correspondance imprimée comprend :

Revue mycologique de Roumeguère, n° 75.

Bulletin de la Société d'histoire naturelle des Ardennes.

— *de la Société zoologico-botanique de Vienne.*

— *de l'Herbier Boissier.*

— n° 8, avril 1897. — *Alabama Agricultural and mechanical Collège Auburn.*

L.M. Underwood and F. S. Earle, A. Preliminary List of Alabama Fungi.

M. Julien. — Etudes des maladies parasitaires des composés horticoles et des moyens de les combattre.

F. Bucholtz. — Zur Entwickelungsgeschichte der Tuberaceen.

— Bemerkung zur systematische Stellung der Gattung *Meliola.*

P. Magnus. — Parallelformen unseres *Uromyces scutellatus* Lev. in weit entfernten Ländern.

— Notice sur *Joseph Schroeter.*

— Ein auf *Berberis* auftretendes *Æcidium* von der Magellanstrasse.

— Uber das mycelium des *Æcidium Magellanicum* Berk.

Programme du Congrès des Sociétés savantes, à la Sorbonne, en 1898.

M. Perrot, secrétaire général, donne ensuite lecture d'une circulaire, émanant du Ministère de l'Instruction publique, priant les Sociétés scientifiques d'adhérer effectivement au Congrès annuel, d'y envoyer des représentants, et de faire connaître avant le premier janvier, les questions que les membres de la Société désireront traiter.

M. Perrot fait remarquer les avantages que peut tirer la Société Mycologique de sa participation aux congrès des Sociétés Savantes, et invite les membres actifs à déposer leurs mémoires avant la date fixée.

Sont élus membres titulaires de la Société, à l'unanimité :

MM. Rouast, Riel et *Derbuel*, présentés à la séance précédente.

M. Perrot et *M. Dumée* signalent un certain nombre d'espèces récoltées pendant les excursions de la Société Botanique de France dans les Alpes.

M. Boudier présente de la part de M. l'abbé Saintot, curé d'Oudincourt, près Vignory (Haute-Marne), des échantillons de *Stemonitis herbatica* Peck.

Cette espèce d'Amérique assez voisine de *ferruginea* n'avait pas encore été rencontrée en Europe et a été trouvée en assez grande abondance dans une prairie d'Oudincourt, sur toutes sortes de plantes vivantes, Graminées, Cypéracées, Euphorbiacées, Légumineuses, etc., différant en cela des autres *Stemonitis* qui se trouvent habituellement sur le bois pourri.

M. Boudier signale encore la récolte du *Calvatia paludosa*, faite en juillet dernier par notre collègue *M. Hetier*, dans les tourbières du Jura. Cette Lycoperdacée se distingue surtout par la forme turbinée de son péridium lisse ou à peine tomenteux, d'abord d'un beau blanc, puis par ses spores pédicellées semblables à celles du *Bovista plumbea*, mais un peu plus petites.

M. Patouillard prend ensuite la parole pour exposer quelques recherches sur les Champignons qu'il a récoltés en Tunisie, et décrit quelques espèces nouvelles. Il dépose un manuscrit sur ce sujet pour le Bulletin.

M. Roze lit ensuite une communication sur l'Histoire des ravages du *Pseudocommis Vitis* qui, selon lui, attaque presque toutes les

plantes, et à qui l'on doit les taches brunes puis les dessications qui apparaissent, non seulement sur les feuilles des arbres et des plantes herbacées terrestres, mais aussi sur celles des plantes aquatiques et marines.

L'ordre du jour appelle ensuite la discussion définitive sur la session extraordinaire de la Société en 1897, et le programme est ainsi arrêté :

Samedi 2 octobre. — Organisation de l'Exposition publique de champignons. — Séance à 2 heures du soir.

Dimanche 4 octobre. — Exposition publique de 10 heures du matin à 4 heures de l'après-midi, avec causerie scientifique.

Lundi 4 octobre. — Exposition.

Mardi 5, Mercredi 6 octobre. — Excursion de deux jours dans la forêt de Compiègne.

Jeudi 7 octobre. – Séance à 2 heures de l'après-midi.

Vendredi 8 octobre. — Excursion à Herblay.

Samedi 9 octobre. — Excursion dans la forêt de Carnelle.

Les confrères qui désirent prendre part à l'excursion de Compiègne-Pierrefonds, sont priés d'en avertir le Secrétaire général, M. Perrot, 272, Boulevard Raspail, avant le Samedi 2 octobre au plus tard.

Sont présentés comme membres titulaires de la Société :

M. Daguillon, maître de Conférences à la Sorbonne, 15, rue Singer, Paris, par MM. Guignard et Perrot.

M. Pierrhugues Barthelemy, pharmacien, 30, rue Vieille-du-Temple, Paris, par MM. Graziani et Perrot.

M. le Dr Hamel Maurice, médecin de l'asile St-Yon, par MM. Niel et Boudier.

Mlle Bélèze Marguerite, 62, rue de Paris, à Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise), par MM. Boudier et Roze.

La commission procède ensuite à l'examen des Champignons envoyés à la séance.

M. Boudier :

Amanita spissa.
Amanita rubescens var. à collier jaune.
Clitocybe odora.
Clitocybe (Laccaria) amethystea.
Hygrophorus cossus.
Inocybe geophila var. lilacina.
— — var. blanche.
Paxillus involutus.
Russula ochracea.

Russula cyanoxantha.
Russula emetica.
Russula sanguineus.
Russula virescens.
Lactarius velutinus.
Lactarius fuliginosus.
— quietus.
— pyrogalus.
— controversus.
— subumbonatus.
Cortinarius miltinus.
— variicolor.
Cantharellus tubæformis var. lutescens.
Hydnum acra Quél.
Telephora atrocitrina Quél.
Clavaria muscoïdes.
Lycoperdon gemmatum.
Sebacinia incrustans.

M. Bernardin, à Onville :

Amanita rubescens.
Amanita phalloïdes.
Clitopilus orcella.
Laccaria laccata.
Marasmius oreades.
Psalliota cretacea.
Lactarius subdulcis.
Clavaria formosa, botrytis.
Helvella pusilla.
Collybia radicata.
Hydnum repandum.
Russula fragilis.
Russula integra.
Russula xerampelina.
Russula integra.
Boletus scaber.
Cortinarius brunneus.

M. Guignard :

Boletus strobilaceus.

M. Thomas, à Auxerre :

Boletus purpureus.
Boletus appendiculatus.
Lactarius vellereus.
Inocybe rimosa.
Polyporus conchatus.
— Rheades ??
— Dryadus.
Stereum hirsntum.
Psalliota campestris.
Polyporus purpureus.
Russula furcata.
Clitocybe gymnopadius.
Russula delica.
Hydnum amicum.
Russula lutea.
— nigricans.
Cortinarius elatior.
Boletus duriusculus.
Lactarius subdulcis.
Trametes gibbosa.
Polyporus versicolor.

Séance du 2 Octobre 1897

Présidence de M. Roze, Président.

M. Roze, président, ouvre la séance à 2 heures. Le procès-verbal précédent est lu et adopté.

La correspondance imprimée comprend :

Bulletin de la *Société zoologico-botanique de Vienne.*
— de l'*Herbier Boissier.*
— de la *Société royale de Belgique.*
Bresadola. — Hyménomycètes Hungarici Kmetiani.
De Seynes. — Recherches sur les champignons du Congo français.

M. Perrot, secrétaire général, entretient la Société de l'organisation de l'exposition, il est heureux de constater que beaucoup de confrères ont répondu à l'appel des circulaires. Une grande quantité de colis de champignons de toute provenance sont arrivés au siège social et l'exposition promet d'être des plus intéressantes. Il regrette que la presse quotidienne n'ait pas cru devoir insérer une petite note annonçant au public l'existence de l'exposition.

Il s'étonne aussi des irrégularités signalées de toutes parts dans les distributions des circulaires relatives à la session extraordinaire, bien que toutes aient été mises à la poste du 12 au 15 septembre. Une réclamation à cet égard sera faite à M. le Sous-Secrétaire d'Etat au Ministère des Postes.

Un certain nombre de membres de la Société, ne pouvant assister à la session, envoient leurs excuses, parmi lesquels *MM. Cuisin, Niel, Feuilleaubois,* Mme la baronne *Turco-Lazzari, Hétier, Jobert, de Seynes,* etc.

La Société vote ensuite, à l'unanimité, l'admission comme membres titulaires de :

MM. Daguillon, Pierrhugues, Dr *Hamel,* Mlle *Belèze,* présentés à la séance précédente.

M. Roze prend ensuite la parole, et, suivant la tradition, propose de nommer un bureau spécial pour diriger les travaux de la session mycologique extraordinaire de 1897. Il annonce l'arrivée du Dr *Plowright,* mycologue dont les travaux sont bien connus des membres de la Société, accompagné de *M. Rea,* secrétaire général de la Société mycologique anglaise, dont la fondation est de date toute récente.

M. Roze propose donc aux suffrages des membres présents les noms suivants :

Président d'honneur : *M. le Dr Plowright.*
Président : *M. Boudier.*
Vice-présidents : *MM. Maugeret* et *Delacroix.*
Secrétaires : *MM. Harlay* et *Ray.*

L'unanimité des suffrages étant réunie, *M. Roze* lève la séance ordinaire et cède le fauteuil à *M. Boudier*, en l'absence du *Dr Plowright.*

N. B. — La suite de la séance sera imprimée avec le compte-rendu de la Session extraordinaire.

Séance du 4 novembre 1897

Présidence de M. Roze, Président.

La séance est ouverte à deux heures, sous la présidence de *M. Roze*, président.

Le procès-verbal de la deuxième séance de la session extraordinaire est adopté.

La correspondance imprimée comprend :

Appunti di patologia vegetale Dott. Gino Pollacci (Inst. bot. de l'Un. de Pavie).

Bulletin de l'Herbier Boissier.

— *de la Société zoologico bot. de Vienne.*

— *de la Société des sciences nat. de l'Ouest.*

Sooty mold of the orange and its Treatment by H. J. Webber Washington, 1897.

Le secrétaire général donne ensuite lecture de nombreuses lettres demandant des renseignements sur la Société et son fonctionnement.

M. Perrot est chargé de répondre à chaque correspondant.

On procède ensuite à l'élection des membres présentés dans la dernière séance, et *MM. le Dr Pouchet, Reymond, Dethan, Cauchetier, C. Rea, Avenel, Sicre,* sont proclamés membres titulaires à l'unanimité.

M. Perrot distribue de la part de *M. le Dr Plowright* quelques numéros du *The gardenens Chronicle*, dans lesquels le mycologue anglais rend compte de l'Exposition et des excursions mycologiques qu'il a faites dans les environs de Paris avec la Société.

A ce propos, *M. Roze* lit à la Société la traduction de l'article de *M. Plowright*.

M. *Ray*, secrétaire, dépose sur le bureau sa thèse de doctorat ès-sciences, sur la *Variation des Champignons inférieurs* sous l'influence du milieu.

M. Roze remercie *M. Ray* et le prie de faire un extrait de son travail pour le *Bulletin*.

M. Boudier propose à la Société de publier, suivant la mesure de ses moyens pécuniaires, quelques planches de vulgarisation mycologique. Il pense qu'on pourrait exécuter tous les ans des dessins en couleur, des espèces les plus communes, accompagnés d'une très courte diagnose, ce qui rendrait de grands services aux amateurs et pourrait amener de nombreux adhérents.

MM. Patouillard et *Perrot* appuient la proposition de *M. Boudier* et pensent qu'il faudrait adopter une méthode photographique dont la reproduction ne produise pas des frais trop élevés.

Après discussion, cette question,admise en principe, est renvoyée à la séance prochaine pour être étudiée plus complètement.

M. le Secrétaire général propose de faire imprimer un extrait des statuts, avec un exposé du but de la Société,sur les lettres qui sont envoyées aux expéditeurs de champignons pour les séances mensuelles et faisant mention des espèces envoyées. Cette proposition est adoptée.

Sont présentés comme membres titulaires :

MM. *Leboucher*, pharmacien à Alençon (Orne), par MM. Fron et Perrot.

Philippe de Vilmorin, licencié ès-sciences naturelles, 35, quai de la Mégisserie, par MM. Roze et Perrot.

Le Dantec, professeur agrégé à la faculté de médecine de Bordeaux, par MM. Roze et Perrot.

Colonel Valuy, commandant en second l'Ecole polytechnique, par MM. Roze et Perrot.

Mlle *Albessard*, place Raspail, n° 1, Lyon, par MM. Riel et Boudier.

MM. *R. Benoist*, 8, rue Bouquet, Rouen, par MM. Bourquelot et Harlay.

Bougault, Jos., pharmacien, licencié ès-sciences, 42, rue de Sèvres, par MM. Bourquelot et Harlay.

Autin, Amédée, étudiant en pharmacie, 13 (*bis*), rue Berthollet, par MM. Bourquelot et Harlay.

La séance est levée à trois heures.

TABLE

DES

Procès-verbaux des Séances et des Actes

DE LA

SOCIÉTÉ MYCOLOGIQUE DE FRANCE

— 1897 —

ERRATA

L'*état des recettes*, et les *séances de février, mars, avril,* ont été mal paginées. Lire p. XV à XXII, au lieu de XXV-XXXII.